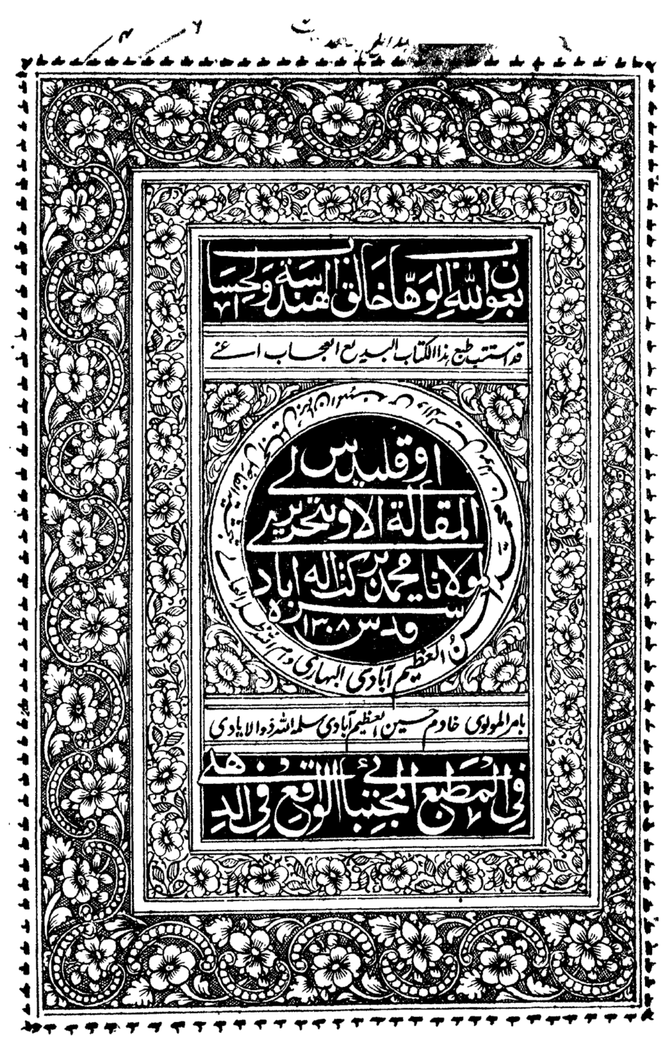
THE BOOK WAS DRENCHED

TEXT PROBLEM WITHIN THE BOOK ONLY


بعون الله الوهاب خالق الهندسة والحساب
قد استتب طبع هذا الكتاب البديع العجاب اسمه
اقليدس
المقالة الاولى بتحرير
المولانا محمد بركة الله الله آبادي
قدس سره ۱۳۰۸
العظيم آبادي البهاري
بامر المولوي خادم حسين العظيم آبادي سلمه الله ذو الايادي
في المطبع المجتبائي الواقع في الدهلي

کتب مفصلہ ذیل جو ایک عرصہ سے کمیاب ہوگئین تھین اور وہ کتابین جنکا عدم وجود بسبب کثرت اغلاط کے برابر تھا اور مطبع نے اُن کا صحیح کرانا اور خوشخط چھاپنا فرض کرلیا تھا بحمد للہ کہ وہ اب حسب مراد طبع ہوئین ناظرین ملاحظہ فرمائین

جلالین مع کمالین محشی بحواشی جدیدہ یہ کتاب بہت مسخ تہی مطبع نے کامل دو سال کی محنت مین چھاپی اور اسکے متن کو متعدد نسخون سے صحیح کرایا اور حواشی جمل تفسیر کبیر معالم مدارک بیضاوی وغیرہ سے اُسپر اضافہ کرائے۔

ترمذی شریف مع شمائل یہ کتاب بہی پورے دو سال مین تیار ہوئی یہ کتاب بہی ایک عرصہ سے کمیاب تہی اسکی صحت اور خوشخطی مین جیسی کچہہ عرقریزی کی گئی ناظرین مطالعہ کے وقت ملاحظہ کرینگے۔

مشکوۃ شریف مع الکمال فی اسماء الرجال محشی۔ نقل مولوی احمد علی صاحب مرحوم۔

موطا امام مالک محشے نہایت صحیح نقل مولوی احمد علی صاحب مرحوم۔

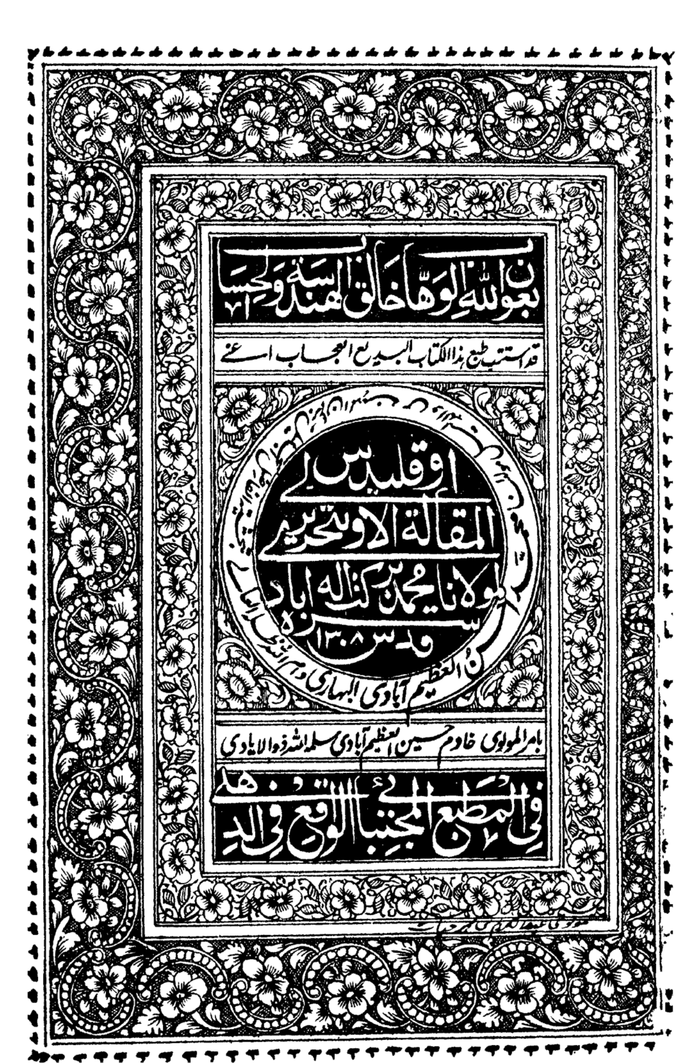
ماثبت بالسنۃ مع ترجمہ اردو بامحاورہ زیر متن وحل لغات بر حاشیہ یہ کتاب بہی ایک عرصہ سے کمیاب تہی مطبع نے اردو ترجمہ کراکر بخط واضح جلی قلم مع حل لغات بہت صحت کے ساتہہ طبع کی۔ یہ کتاب شیخ عبدالحق محدث دہلوی رح کی تالیف سے ہے اس مین حدیثین ہین اور ہر مہینے کے فضائل اور واقعات بقید ماہ لکھے گئے ہین یہ کتاب عجیب وغریب اور مستغنی التوصیف ہے۔

اصول شاشی محشی بحواشی جدیدہ یہ کتاب بہی بہت مسخ تہی مطبع نے اسکو بہی اپنی عالی ہمتی سے بہت صحت کے ساتہہ بخط جلی چھاپا اور حواشی جدیدہ مفیدہ سے پیراستہ کرکے پیشکش ناظرین کیا

انصاف مع ترجمہ اردو الموسوم بہ کشاف از حضرت شاہ ولی اللہ محدث دہلوی یہ کتاب اگرچہ کئی جگہ چھپی اور ترجمہ بہی ہوے۔ چونکہ یہ کتاب ایسی سہل تہی کہ ہر شخص مولانا کی عبارت کو سمجھ لیتا۔ بہت سی غلطیان واقع ہوئین اور مصنف کے ارادے کو اپنی زبان مین پورا نہ ادا کرسکے اور کچہہ کا کچہہ لکھہ گئے لہذا مطبع نے اسکا ترجمہ فاضل نامور محمد احسن صاحب نانوتوی مدظلہ مترجم احیاء العلوم سے کرایا۔ انہون نے بہت صاف ترجمہ کیا اور جا بجا مشکل مقامات اور شبہات پر حاشیہ لکھدیا۔ غرضکہ یہ کتاب قابل دید ہوگئی

مرقاۃ محشی بحواشی جدیدہ مجتبائی۔

تلخیص المفتاح محشی بحواشی جدیدہ


بعون الله الوهاب خالق الهندسة والحساب
قد استتب طبع هذا الكتاب البديع العجاب اسعنى
اقليدس
المقالة الاولى تحرير
لمولانا محمد بركة الله آبادي
قدس سره ١٣٠٨
العظيم آبادي البهاري
بامر المولوي خادم حسين العظيم آبادي سلمه الله ذوالايادي
في المطبع المجتبائي الواقع في الدهلي



بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الذي منه الابتداء واليه الانتهاء وعنده حقائق الانباء وبيده ملكوت الاشياء وصلوته على محمد واله الاصفياء وبعد فلما فرغت عن تحرير المجسطي رايت ان احرر كتاب اصول الهندسة والحساب المنسوب الى اقليدس الصوري بايجاز غير مخل واستقصي في تثبيت مقاصده استقصاء غير ممل واضيف اليه ما يليق به مما استفدته من كتب اهل هذا العلم واستنبطته بقريحتي وافرز ما يوجد من اصل الكتاب في نسختي الحجاج وثابت عن المزيد عليه اما بالاشارة الى ذلك او باختلاف الوان الاشكال وارقامها ففعلت ذلك متوكلا على الله انه حسبي وعليه ثقتي

اقول الكتاب يشتمل على خمس عشرة مقالة مع الملحقتين باخره وهي اربع مائة وتسعة وستون شكلا في نسخة الحجاج وبزيادة عشرة اشكال في

نسخة ثابت وفي بعض المواضع في الترتيب ايضا بينهما اختلاف وانا رقمت

عدد اشكال المقالات بالحمرة لثابت وبالسواد للحجاج اذا كان مخالفا له

المقالة الاولى سبعة واربعون شكلا وفي نسخة ثابت زيادة شكل

وهو شكله وقد جرت العادة بتصديرها بذكر حدود واصول موضوعة وعلوم

متعارفة يحتاج اليها في بيان الاشكال **الحدود** النقطة ما لا جزء له

من ذوات الاوضاع **الخط** ما له طول بلا عرض ونهايتاه النقطة **والمستقيم** منه

هو الذي يكون وضعه على ان يتقابل اية نقطة تفرض عليه بعضها لبعض **السطح**

والبسيط ما له طول وعرض فقط ونهاياته الخطوط **والمستوي**

منه هو الذي يكون وضعه على ان يتقابل اي خطوط تفرض عليه

بعضها لبعض **الزاوية المسطحة** هي الحادثة من السطح الواقع بين خطين

متصلين على نقطة من غير ان يتحدا فمنها مستقيمة الخطين وغيرها

والقائمة من الزوايا هي احدى المتساويتين الحادثتين من جنبتي

خط مستقيم قام على مثله ويسمى القائم عمودا

عمود

قائمة | قائمة

والحادة هي التي تكون اصغر من القائمة

منفرجة | حادة

والمنفرجة هي التي تكون اكبر

سواء كانتا مستقيمتي الخطين او ليستا الحد النهاية والشكل

ما احاط به حد او حدود الدائرة شكل مسطح يحيط به خط

واحد في داخله نقطة يتساوى جميع الخطوط المستقيمة

الخارجة منها اليه وذلك الخط محيطها وتلك النقطة مركزها

والخط المستقيم المار بالمركز المنتهي في جهتيه الى المحيط قطرها وهو ينصف

الدائرة ومحيطها مع نصفي المحيط بكل واحد من النصفين والتي لا يمر به يحيط مع قسمي

المحيط بقطعتين اصغر واكبر من النصف ويسمى وترا الاشكال

المستقيمة الاضلاع هي التي يحيط بها خطوط

مستقيمة واولها المثلث ومنه المتساوي الاضلاع والمتساوي الساقين

فقط والمختلف الاضلاع وايضا منه القائم الزاوية والمنفرج الزاوية

ان وقعت فيه قائمة او منفرجة والحاد

الزوايا ان لم تقع ثم ذو الاربعة الاضلاع

ومنه المربع وهو المتساوي الاضلاع القائم الزوايا

والمستطيل وهو القائم الزوايا غير متساوي الاضلاع

والمعين وهو المتساوي الاضلاع غير قائم الزوايا والشبيه

بالمعين وهو الذى لا يكون اضلاعه متساوية ولا زواياه قائمة لكن

يتساوى كل متقابلين من اضلاعه وزواياه والمنحرف

وهو ما عداها و ما جاوز الاربعة فهو كثير الاضلاع

والمتوازية من الخطوط المستقيمة الكائنة فى سطح

مستو التى لا تلتقى وان اخرجت فى جهاتها الى غير النهاية

الاصول الموضوعة اقول من الواجب اولا ان يوضع ان

النقطة والخط والسطح والمستقيم والمستوى منهما والدائرة موجودة

وان لنا ان نعين نقطة على اى خط او سطح كان وان نفرض خطا على

اى سطح كان او مارا بنقطة كيف اتفق وان كل واحد من النقطة والخط المستقيم

والسطح المستوى ينطبق على مثله وان الفصل المشترك بين كل خطين

نقطة وبين كل سطحين خط وان يوضع المقدمات المذكورة فى

الاصل وهى هذه لنا ان نصل خطا مستقيما بين كل نقطتين وان نخرج خطا

مستقيما محدودا على الاستقامة وان نرسم على كل نقطة وبكل بعد

دائرة الزوايا القائمة متساوية جميعا ولا يحيط خطان مستقيمان بسطح

وكل خطين مستقيمين وقع عليهما خط مستقيم وكانت الزاويتان الداخلتان

في احد الجهتين اصغر من قائمتين فانهما يلتقيان في تلك الجهة ان اخرجا فهذا
ما ذكر في الاصل قول القضية الاخيرة ليست من العلوم المتعارفة
ولا مما يتضح في غير علم الهندسة فالاولى بها ان يرتب في المسائل
دون المصادرات وانا ساوضحها في موضع يليق بها ووضعت بدلها
قضية اخرى وهي ان الخطوط المستقيمة الكائنة في سطح مستو ان
كانت موضوعة على التباعد في جهة فهي لا تكون موضوعة على التقارب في
تلك الجهة بعينها وبالعكس الا ان تتقاطعا واستعمل ايضا في بيانها قضية
اخرى قد استعملها اوقليدس في المقالة العاشرة وغيرها وهي ان كل
مقدارين محدودين من جنس واحد فان الاصغر منهما يصير بالتضعيف
مرة بعد اخرى اعظم من الاعظم ومما يجب ايضا ان يوضع ان الخط
المستقيم الواحد لا يتصل على الاستقامة باكثر من خط واحد
مستقيم غير مسامت بعضها لبعض وان الزاوية المساوية للقائمة
قائمة العلوم المتعارفة الاشياء المساوية لشئ بعينه متساوية واذا
زيد على المتساوية او نقص منها متساوية حصلت متساوية واذا
زيد على غير المتساوية او نقص منها متساوية حصلت غير متساوية

والتي اذا زيد عليها او نقص منها متساوية حصلت متساوية فهي متساوية

والتي اذا زيد عليها او نقص عنها متساوية حصلت غير متساوية فهي غير متساوية

والتي كل واحد منها اضعاف بعدة واحدة او اجزاء بعينها الشيء واحد فهي متساوية

والاشياء المتطابقة من غير تفاضل متساوية والكل اعظم من جزئه فهذا ما اردنا

ان نصدّر الكلام به وسيأتي تعريفات وتصديرات اخر في مواضع يليق بها وليعلم

ان جميع النقط والخطوط الموردة من اول هذا الكتاب الى اخر المقالة

العاشرة انما وضعت على انها في سطح مستو واحد وانا اذا اطلقنا الخط

والسطح والزاوية فانما اعني بها المستقيم والمستوي والمستقيمة

الخطين **الاشكال** نريد ان نرسم مثلثا متساوي الاضلاع على

خط محدود كا ب فلنرسم على نقطتي ا ب ببعد الخط دائرتي ب ج

ا ج ه ونصل ا ج ب ج فمثلث ا ج ب المرسوم على ا ب متساوي

الاضلاع وذلك لان ا ب ا ج الخارجين من مركز دائرة ب ج

الى محيطها متساويان وكذلك ب ا ب ج الخارجان من

مركز دائرة ا ج ه الى محيطها فا ج ب ج المتساويان لا ب متساويان

فاذن اضلاع مثلث ا ج ب متساوية وهو المراد

ب ٢ نريد ان نخرج من نقطة مفروضة خطا مساويا لخط محدود
فليكن النقطة ا والخط ب ج ونصل بين النقطة واحد طرفي الخط
بخط اب ونرسم عليه مثلثا متساوي الاضلاع وهو مثلث اب د
ونخرج د ا د ب في جهتي اب الى ه ز ونرسم على طرف الخط وهو ب
ببعد الخط وهو ب ج دائرة ج ح ز فتتم بنقطة ز وعلى المبائنة
للخط ببعد د ز دائرة ز ط ه فخط ا ه هو المراد وذلك لان ب ج ب ز
الخارجين من مركز دائرة ج ح ز الى محيطها متساويان وكذلك د ز
د ه الخارجين من مركز دائرة ز ط ه الى محيطها وكان د ب د ا
متساويين فيحصل ب ز ا ه متساويين فا ه ب ج
المساويان لب ز متساويان وذلك ما اردناه
اقول ولهذا الشكل اختلاف وقوع فان النقطة يمكن ان تقع مباينة
للخط اما غير مسامتة اياه كما مر او مسامتة ويمكن ان تقع غير مباينة له اما عليه
او على طرفه وهذه اربعة اوجه والوجه في الجميع واحد اما الاول فكما مر ويمكن
ان تقع فيه اب اما اقصر من ب ج فيقع المثلث داخل دائرة ج ح ز بكماله او
مساويا له فتمر الدائرة بنقطة ا او اطول منه فيقطع محيطها ا ب

وهاهكذا واما الثاني فمثل الاول ويقع فيه

الصور الثلث هكذا واما الثالث فلا يحتاج فيه الى

ان يتصل بين النقطة واحد طرفي الخط لا

ان يكون بعض ب ح فلا يقع فيه الا صورة واحدة وهي هكذا

ويمكن في جميع هذه الصور ان نرسم المثلث في كلتي جنبتي خط ا ب ويحدث بسببه

في اوضاع الخطوط اختلاف ايضا واما الرابع فلا يحتاج فيه ايضا الى ان

نصل بين النقطة والطرف لاتحادهما ولا الى عمل المثلث لعدم البعد بينهما ولا

الى عمل الدائرتين لكون المركزين واحدا بل يكفي فيه اخراج دائرة واحدة

على طرف الخط ببعده ثم اخراج الخط من المركز الى المحيط كيف اتفق

ج نريد ان نفصل من اطول الخطين مثل اقصرهما فليكن الاطول

ا ب والاقصر ح ونخرج من ا ا د مساويا لح ونرسم على ابعد ا د دائرة د ه ز فينفصل

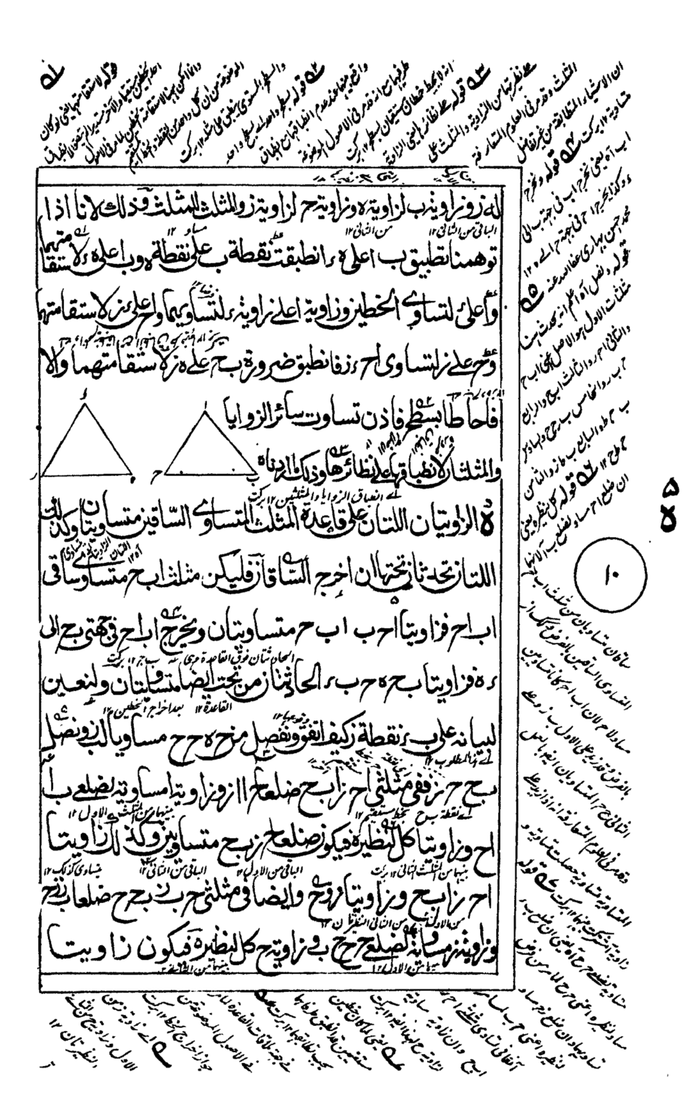
بها ا ز من ا ب مساويا لا د اعني ح وهو المراد د اذا ساوى

ضلعان وزاوية بينهما من مثلث ضلعين وزاوية بينهما من مثلث اخر

كل لنظيره ليتساوى الضلعان والزوايا الباقية والمثلثان كل لنظيره فليكن

في مثلثي ا ب ح د ه ز ا ب مساويا لد ه و ا ح لد ز وزاوية ا لزاوية د فنقول ب ح مساو

٩



له زو زاوية ب لزاوية ه و زاوية ح لزاوية ز والمثلث للمثلث وذلك لانا اذا
توهمنا تطبيق ب ا على ه د انطبقت نقطة ب على نقطة ه و ب ا على ه د لاستقامتهما
و ا على د لتساوي الخطين و زاوية ا على زاوية د لتساويهما و ا ح على د ز لاستقامتهما
و ح على ز لتساوي ا ح د ز فانطبق ضرورة ب ح على ه ز لاستقامتهما والا
فاحاط الخطان بسطح فاذن تساوت سائر الزوايا
والمثلثان لانطباقهما على نظائرها وذلك ما اردناه

ه الزاويتان اللتان على قاعدة المثلث المتساوي الساقين متساويتان وكذا
اللتان تحدثان تحتها ان اخرج الساقان فليكن مثلث ا ب ح متساوي ساقي
ا ب ا ح فزاويتا ا ح ب ا ب ح متساويتان ونخرج ا ب ا ح في جهتي ب ح الى
د ه فزاويتا ب ح ه ح ب د الحادثتان من تحت ايضا متساويتان ولنعين
لبيانه على ب د نقطة ز كيف اتفق ونفصل من ح ه ح ح مساويا لـ ب ز ونصل
ب ح ح ز ففي مثلثي ا ح ز ا ب ح ضلعا ا ز و زاويتا ا مساوية لضلعي ب ا
ا ح و زاويتا كل لنظيره فيكون ضلع ح ز ب ح متساويين وكذا زاويتا
ا ح ز ا ب ح و زاويتا ز و ح وايضا في مثلثي ح ب ز ب ح ح ضلعا ب ز ز ح
و زاوية ز مساوية لضلعي ح ح ب و زاوية ح كل لنظيره فيكون زاويتا

زح بح ب ح متساويتين ونلقيهما من زاويتي اح ز اب ح المتساويتين

يبقى زاويتا اح ب ا ب ح اللتان على القاعدة متساويتين وكذلك بعينه

يكون زاويتا ح ب ز ب ح ح اللتان

تحتهما متساويتين وذلك ما اردناه

اقول

هذا الشكل ملقب بالمأموني ويمكن ان يبين المطلوب الاول من غير اخراج

الساقين وذلك بان تعين نقطة على ساق اب ونجعل اه مثل اد ونصل بين ب ه

د ح وبين ب د ه ح فتساوي زاوية ب اه وزاوية امن مثلث اب ه لاح د وزاوية امن مثلث اح د

تساوي زاويتي اب ه اح د وضلع ب ه ح د ثم يتساوى بهما وتساوى ضلعي

من مثلثي ب د ح ه ح تساوي زاويتي ب ه ح ب د ح وزاويتي ب ح د ح ب ه ثم يتساوى

زاويتي ب د ح ب ح ه الباقيين من الاولين بعد القاء الاخريين ولتساويهما

ومساواة ضلع ب د لضلع ح ه

ه ب تساوي زاويتي اب ح ح ب د وذلك ما اردناه

و

اذ تساوت زاويتا مثلث تساوى ضلعاه الموتران لهما فليكن زاويتا ب ح

من مثلث ا ب ح متساويتين نقول فاح اب متساويان والا فتختلفا

وليكن اح اطول ونفصل منه ح د مثل اب ونصل ب د فيكون في مثلثي اح ب

١١

ب ح ضلعا اب ب ح وزاوية اب ح مساوية لضلعي ز ح ح ب وزاوية

ز ح ب كل لنظيره فالمثلث يساوي المثلث اعني

الكل لجزئه هذا خلف فاذن هما متساويان وذلك ما اردناه

اقول وان اخرج ب الى ز وجعل ب ز مثل ا ح او وصل ح ز لزم الخلف

بمثل البيان المذكور بعينه و بوجه آخر ان كان ا ح اطول وفصلنا ح ز مثل

اب فلنعين ه على اب ونفصل ح ز من ح مثل ب ه ونصل ه ز ب ح ففي مثلثي

ه ب ح ز ح ب ضلعا ه ب ب ح وزاوية ه ب ح

مساوية لضلعي ز ح ح ب وزاوية ز ح ب بالتناظر

فزاويتا ب ح ه ح ب ز متساويتان وكل ضلعا ح ز ب والمثلثان وكل

مثلثا ب ه ح ح ز ح بعد اسقاط مثلث ب ح ح المشترك ويكون في مثلثي

ا ز ب ا ه ح ضلعا ا ب ب ز وزاويتا ا ب ز مساوية لضلعي ا ح ح ه وزاوية

ا ح ه بالتناظر فيساوي المثلثان ويبقى بعد اسقاط سطح ه ا ز ح المشترك

مثلثا ا ه ح ب معا مساويان لمثلث ز ح ح

وكان مثلث ه ح ب وحده مساويا له فاذن مثلثا

ا ه ح ب معا مساويان لمثلث ه ح ب وحده الكل لجزئه هذا خلف اقول و

ولو اخر بيان هذا الشكل الى ان يبين بالشكل الثامن عشر لسهل جدا
فان ذلك الشكل ليس مما تبين بهذا لان اذا اخرج من طرفي خط خطان
يلتقيان على نقطة فلا يمكن ان يخرج من طرفيه في تلك الجهة اخران
مساويان لهما خارجان من مخرجي نظيريهما يلتقيان على غير تلك
النقطة مثلا اخرج من طرفي اب خطا اج ب ج فالتقيا على ج فان
امكن ان يخرج في جهة ج اخران مساويان لهما ملتقيان على غير ج فليكونا
اد المساوي لاج و ب د المساوي لب ج وليلتقيا على د ونصل ج د فيكون
زاويتا اج د ا د ج متساويتين لتساوي ساقي اج اد وزاوية ب ج د اصغر
من زاوية اج د فهي اصغر من زاوية اد ج ايضا التي هي اصغر من زاوية ب د ج
فزاوية ب ج د اصغر كثيرا من زاوية ب د ج لكنهما متساويان
لتساوي ساقي ب ج ب د هذا خلف فاذن ثبت الحكم
وذلك ما اردناه **اقول** ولهذا الشكل اختلاف وقوع فان د تقع اما خارج
مثلث ا ب ج بحيث يتقاطع خطان من الاربعة الخارجة من الطرفين
قبل الالتقاء او بحيث لا يتقاطعان واما داخله واما على احد ساقي ا ج
ب ج من غير اخراجه او بعد ذلك وهذه خمسة اما الاول فقد مر بيانه واما الثاني

والثالث فيكون ان هكذا ونصل فيهما ا ح ونخرج

ضلعي ا ح الى ه ز فيكون زاويتا ه ر ح ز ح ر متساويتين لتساوي ساقي ا ح و

يلزم منه بمثل البيان المذكور تساوي الكل وجزئه فيظهر الخلف واما الرابع والخامس

فيلزم فيهما انطباق الخطين الخارجين من احد الطرفين كخطي ب ح ب د

مثلا وكون احدهما اكبر من الآخر مع فرض تساويهما فيلزم الخلف

اسرع وهذه صورتهما

ح اذا ساوى كل واحد من اضلاع مثلث كل واحد من اضلاع مثلث آخر تساوت

زواياهما كل لنظيرها وتساوى المثلثان فليكن المثلثان ا ب ح د ه ز وقد

ساوى ا ب د ه و ا ح د ز و ب ح ه ز نقول فزاوية ا تساوي زاوية د و زاوية

ب زاوية ه و زاوية ح زاوية ز والمثلث المثلث وذلك لانا اذا توهمنا

تطبيق ضلع على نظيره مثلا ب ح على ه ز والمثلث على المثلث وجب ان

ينطبق الضلعان الباقيان على نظيريهما ويظهر المطلوب والا فيلزم ان يقعا

متباينين لها مثل ا ح ز ح ويلزم منه خروج خطي ه ر ز ر و ه ح ز ح

المتساويين لهما جميعا من طرفي

ه ز في جهة بعينها مع اختلاف الملتقى فهو فاذن المطلوب ثابت وذلك ما اردنا

لط نريد ان ننصف زاوية كزاوية ب ا ج فلنعين على ا ب نقطة د كيف وقعت و
نفصل من ا ج ا ه مثل ا د ونصل د ه ونرسم عليه مثلث د ه ز المتساوي الاضلاع
ونصل ا ز فهو ينصف الزاوية وذلك لان اضلاع مثلثي د ا ز ه ا ز متساوية
بالتناظر فزواياهما متساوية بالتناظر فزاويتا د ا ز ه ا ز متساويتان وذلك
ما اردناه اقول والبيان يتم بان نبين ان نقطة ز انما يقع بين خطي ب ا ج ا
وذلك لانها لو لم تقع هناك لوقعت اما على احدهما او خارجة عنهما هكذا
ويتساوى زاويتا د ز ه ز ه د لا محالة وكانت زاويتا ب د ه ج ه د تحت القاعدة
متساويتين فيلزم من ذلك ان يساوي الشيء
جزءه او يساوي ما هو اكبر من الشيء جزءه هف وبوجه اخر نعين على ا ب نقطة د و
نجعل ا ح مثل ا د ونصل د ح ه ز متقاطعين على ط ونصل ا ط فهو ينصف الزاوية
وذلك لانه تبين بمثل ما مر في الشكل الخامس ان زاويتي
ز ه ح ح د ه متساويتان ويتبين ان د ط ه ط متساويان
فيصير اضلاع مثلثي ط ا د ط ا ه متساوية فيظهر المطلوب ي نريد ان ننصف خطا
محدودا كخط ا ب فلنعمل عليه مثلث ا ب ج المتساوي الاضلاع وننصف
زاوية ج بخط ج د فينصف الخط به وذلك لان في مثلثي

اح اب ح ضلعی اح ح ز وزاویة اح ز مساویة لضلعی ب ح ح ز وزاویة

ب ح ز فاذن قاعدتا ا ز ز ب متساویتان وذلک ما اردناه یا نرید ان

لانهما ضلعان متناظران من المثلثین المتساویین ۱۲ برکت

نخرج من نقطة علی خط غیر محدود عمودا علیه

قید به لتوقف العمل علیه کما سیظهر ۱۲

مثلا من نقطة ح علی خط اب فلنعین علیه

نقطة کیف وقعت ونجعل ح ه مثل ح ز ونرسم علی ه مثلث ز ه ر

فی الطرف الآخر ۱۲

المتساوی الاضلاع ونصل ر ح فهو العمود وذلک لان اضلاع مثلثی

ر ز ح ر ه ح متساویة کل لنظیره فزاویتا ز ح ر ر ح ه الحادثتان عن

جنبی ر ح متساویتان فهما قائمتان وذلک ما اردناه

اقول فان کان الخط محدودا من جانب ب واردنا ان نخرج

العمود منه من غیر اخراج الخط وذلک مما یحتاج الیه اهل العمل

ای خط اب ۱۲

کثیرا فلنعین ز ونجعل ح ز مثل ح ا ونخرج من ح ر عمود ح ه ر

لان الخط غیر محدود فی جانب ب ۱۲ — علی خط اب ۱۲

بالوجه المتقدم وننصف زاویتی ا ح ه ز ح ه بخطی ح ح ح ز فی ه ز الخارجان

من خط ح ه علی اقل من قائمتین یتلاقیان بحکم المصادرة

الموعودة بیانها فلیتلاقیا علی ه ونجعل ح ه مثل

من غیر توقف علی بیانها ۱۲ — ای حیث النقطة الملاقات ه ۱۲ برکت

ه ر ونصل ح ا فهو عمود علی اب وذلک لان تساوی ضلعی اح ح ر وضلع

بجعل ح ر مثل ح ا ۱۲

١٦

ح ح ر ه وزاويتي ا ح ح ح ا ه من مثلثي ح ا ه ح ح ا النظائر يدل على ان
زاويتي ح ا ح متساويتان لزاوية ه ح ر القائمة يب ان يدل نخرج من نقطة الى خط
غير محدود ليست هي عليه عمودا كما امثلا من نقطة ح الى خط ا ب فنعين في
الجهة الاخرى نقطة ر كيف وقعت و نرسم على ح ببعد ح ر دائرة ه ر ز فهي
تقطع الخط لا محالة على نقطتين كه ز ونتصف ه ز على ح ونصل ح ح فهو العمود
وذلك لانا اذا وصلنا ح ه ح ز كانت اضلاع مثلثي ح ه ح ح ز ح النظائر متساوية
فكانت زاويتا ح ه ح ز عن جنبتي ح ح متساويتين فهما قائمتان وذلك ما
اردناه اقول واهل العمل اذا اشترطوا ان لا تتجاوز الجهة الاخرى من الخط عينوا
على الخط نقطة ه ووصلوا ح ه ورسموا ببعد ح ه دائرة ه ر حتى تنتهي
الى الخط تارة اخرى فان انتهت الى نقطة ه بعينها كان ح ه عمودا على ما تبين
في المقالة الثالثة وان انتهت الى نقطة
اخرى كز مثلا نصفوا خط ه ز على ح
ووصلوا ح ح فهو العمود بالبيان المذكور يح اذا قام خط على خط كيف كان
حدثت عن جنبيه زاويتان اما قائمتان او مساويتان معا
لقائمتين فليقم ا ب على ح د ويحدث زاويتا

اب ح اب د فان کان اب عمود اکانتا قائمتین والا اخرجنا من ب عمود

ب ه علی ح د فصارت الزوایا ثلثا هی ا ب ح ا ب ه ه ب د والثانیة

اذا اضیفت الی الاولی صارتا قائمتین واذا اضیفت

الی الثالثة کانتا کما حدثتا فاذن الحادثتان معا مساویتان لقائمتین

وذلك ما اردناه ید ١٤ اذا اتصل خطان علی نقطة بخط عن جنبیه واحدثا

معه زاویتین قائمتین او مساویتین لهما کان الخطان معا علی الاستقامة

خطا واحدا فلیتصل باب علی نقطة ب خطا ح ب ب د ولیکن زاویتا ح ب ا

د ب ا معا معادلتین لقائمتین نقول فخط ح ب د ب متصل علی الاستقامة

خطا واحدا والا فلنخرج ح ب ه علی الاستقامة ویکون جمیع زاویتی ح ب ا

ه ب ا المعادلتین لقائمتین مساویا لجمیع زاویتی ح ب ا د ب ا المعادلتین ایضا

لهما فیبقی بعد اسقاط زاویة ح ب ا المشترکة زاویتا ه ب ا د ب ا الصغری

والعظمی متساویتین هف فاذن الحکم المذکور ثابت وذلك

ما اردناه یه ١٥ الزاویتان المتقابلتان الحادثتان عن تقاطع کل

خطین متساویتان مثلا کزاویتی ح ه ب ا ه د الحادثتین

عن تقاطع خطی ا ب ح د وذلك لان مجموع زاویتی

ب ه ح ح ه ا يساوي مجموع زاويتي ا ه د ح ه ا لكون

كل واحد من المجموعين معادلا لقائمتين فيبقى بعد اسقاط زاويتي ح ه المشتركة

زاويتا ا ه ب ا ه د متساويتين في ذلك ما اردناه وتبين مع ذلك ان الزوايا الاربع

الحادثة من تقاطعهما معادلة لاربع قوائم اقول بهذا الحكم ثابت لجميع زوايا

يحيط بنقطة اين كانت النقطة وكم كانت الزوايا **يو** كل مثلث اخرج احد

اضلاعه فالزاوية الخارجة الحادثة اعظم من كل واحدة من مقابلتيها

الداخلتين مثلا اخرج ضلع ب ح من مثلث ا ب ح الى د نقول فزاوية ا ح د

الخارجة اعظم من كل واحدة من زاويتي ا ب فلننصف ا ح على ه ونصل

ب ه ونخرجه ونجعل ه ز مثل ب ه ونصل ز ح ففي مثلثي ا ب ه ح ز ه ضلعا

ب ه ه ا مساويان لضلعي ز ه ه ح ومتقابلتا ه متساويتان فزاويتا ب

ا ه مساوية لزاوية ه ح ز وزاوية ا ح د اعظم من زاوية ا ح ز فهي اعظم ايضا

من زاوية ا ولنخرج ا ح الى ح وبمثله تبين ان زاوية ب ح ح اعني

زاوية ا ح د اعظم ايضا من زاوية ا ب ح فيتم

البيان وذلك ما اردناه **اقول**

وقد تبين من ذلك انه ليس يمكن ان يخرج من نقطة الى

يو ١٦

١٩

خط خطان يحيطان معه بزاويتين متساويتين في جهة واحدة

يز ١٧ كل زاويتين من مثلث فهما اصغر من قائمتين مثلا زاويتا ب ح

من مثلث اب ح فلنخرج ب ح الى د فزاويتا اح د اح ب معادلتان

لقائمتين وزاوية اح د اعظم من زاوية ب فاذن زاوية اب ح مع

زاوية اح ب تكون اصغر من قائمتين وهكذا في البواقي وذلك ما اردناه

يح ١٨ الضلع الاطول من المثلث يوتر الزاوية العظمى

فليكن ضلع اب من مثلث اب ح اطول من ضلع اح نقول فزاوية ح

اعظم من زاوية اب ح وذلك لانا اذا فصلنا من اب اد مثل اح ووصلنا

ح د كانت زاوية اد ح التي هي اعظم من زاوية ب مساوية

لزاوية اح د وزاوية اح ب اعظم من زاوية اح د اعني

من زاوية اد ح فزاوية اح ب اعظم كثيرا من زاوية اب ح وذلك ما اردناه

اقول وان اخرجنا اح الى د وجعلنا اد مثل اب ووصلنا د ب امكن

اثبات المط بمثل البيان المذكور وبوجه اخر نرسم على مركز ا ببعد اب

دائرة ب د ح ونخرج ب ح الى د ونصل اد فزاوية اح ب

الخارجة اعظم من زاوية اد ب المساوية لزاوية اب يط ١٩ الزاوية

٢٠

العظمى من المثلث يوترها الضلع الاطول فليكن زاوية ح من مثلث اب

ح اعظم من زاوية ب نقول فضلع اب اطول من ضلع اح وذلك لانه

ان لم يكن اطول منه فاما ان يساويه ويلزم منه تساوى

زاويتي ب ح واما ان يكون اقصر منه ويلزم ان يكون زاوية

ب اعظم من زاوية ح وليس كذلك فاذن اب اطول من اح وذلك

ما اردناه ك کل ضلعي مثلث فهما معا اطول من الثالث

مثلا ضلعا اب اح من مثلث اب ح اطول من ضلع ب ح

فلنخرج ب ا الى د ونجعل ا د مثل ا ح ونصل ح د فتكون

زاوية ب ح د التي هي اعظم من زاوية ا ح د المساوية لزاوية

ا د ح اعظم من زاوية ا د ح فاذن وتر ب د اعني مجموع ب ا

ا ح اطول من وتر ب ح وذلك ما اردناه اقول وهذا الشكل

يلقب بالحماري وبوجه اخر ننصف زاوية ا بخط ا د فزاوية

ا د ح الخارجة اعظم من زاوية ب ا د اعني من زاوية

د ا ح فا ح اطول من ح د وبمثل ذلك تبين ان اب اطول من ب د

وبوجه اخر انه لو لم يكن جميع اب اح اطول من ب ح كان اما مساويا

له او اصغر منه ونفصل ب د مثل ب ا فيبقى ح د اما مساويا له او
اطول منه فان كان مساويا له كان زاويتا ح ا د ب مساويتين
لزاويتي ح د ا ب د المعادلتين لقائمتين فكان ب ا ح متصلا على
الاستقامة هف وان كان ح د اطول من ح ا كانت زاوية ح ا د اعظم
من زاوية ح د ا فجميع زاوية ب ا ح اعظم من جميع زاويتي ب د ا ح د ا
اعني من قائمتين هف

كا كل خطين خرجا من طرفي ضلع
مثلث وتلاقيا داخله فهما معا اقصر من ضلعيه الباقيين
وزاويتهما اعظم من زاوية الضلعين فليكن المثلث ا ب ح وقد
خرج من طرفي ب ح خطا ب د ح د وتلاقيا على د نقول فهما
اقصر من ب ا ا ح وزاوية ب د ح اعظم من زاوية ب ا ح و
لنخرج ب د الى ه فـ ب ا ا ه اطول من ب ه ونجعل ه ح
مشتركا فجميع ب ا ا ح اطول من جميع ب ه ه ح
وايضا د ه ه ح اطول من د ح ونجعل ب د مشتركا
فجميع ب ه ه ح اطول من جميع ب د د ح فاذن ب ا ا ح اطول
كثيرا من ب د د ح ولما كانت زاوية ب د ح الخارجة من مثلث

جـ د اعظم من زاوية جـ ه د الخارجة من مثلث ا ب ه التي هي

اعظم من زاوية ا كانت زاوية ب د جـ اعظم كثيرا من زاوية ا

وذلك ما اردناه **اقول** وبوجه اخر ان لم يكن جميع ب د د

جـ اقصر من جميع ب ا ا جـ كان اما مساويا له او اطول وعلى

التقديرين اما ان يكون احد خطي ب د جـ د

اقصر من نظيره من خطي ب ا ا جـ او لا يكون فان كان اقصر

فليكن جـ د مثلا اقصر من جـ ا ونجعل ا ز بقدر فضل ب د على

ب ا فز لا يقع على نقطة ه والا لكان ب ا ه معا مساويين

لب د فيكونان اقصر من ب ه هف ولا فيما بين ه

جـ والا لكانا معا اقصر من ب ه هف فهو يقع

فيما بين ا ه ونصل د ز ز ب فب ز اعني جميع ب ا ا ز اطول من ب

ز فزاوية ب ز د اعظم من زاوية ب د ز ولما كان ب د مساويا

لجميع ب ا ا ز بقي جـ د مساويا لجـ ز او اطول منه فزاوية جـ ز د مساوية

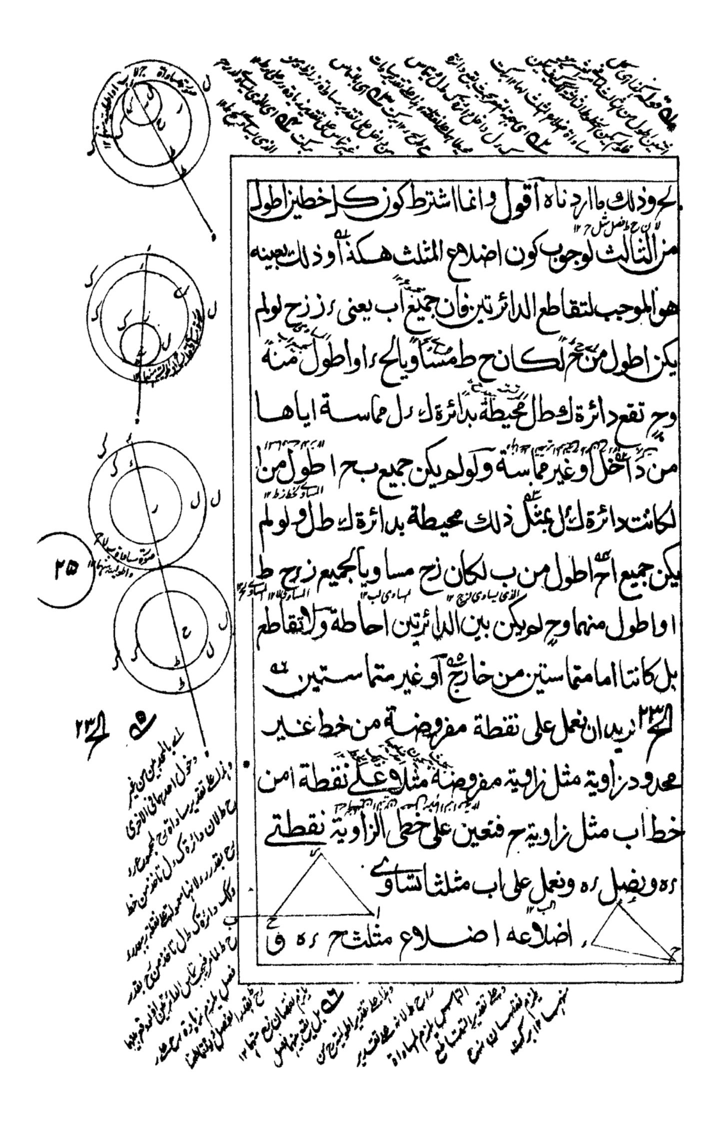
لزاوية جـ د ز او اعظم منها فجميع زاوية ب ز جـ اعظم من

جميع زاويتي ب د جـ د ز اللتين هما اعظم من قائمتين هف

وان لم يكن احد خطي ب ز ح اقصر من الذي يليه
من خطي ب ا ح ا بل كان اما مساويا او اطول وصلنا ا ز وبينا
بمثل ما مر ان جميع زاويتي ب ا ح اعظم من جميع زاويتي ب ز ح
ز ا ومساويا لهما هف فاذن جميع ب ز ح اقصر من جميع ب ا ح
وايضا نخرج ا ز الى ح فيكون زاوية ب ز ح الخارجة اعظم
من زاوية ب ا ز وكذا زاوية ح ز ح اعظم من زاوية ح ا ز
فجميع زاويتي ب ز ح اعظم من جميع زاويتي ب ا ح كب ٢٢

نريد ان نعمل مثلثا يساوي كل واحد من اضلاعه احد ثلثة
خطوط مفروضة كل اثنين منها معا اطول من الباقي فليكن
الخطوط ا ب ح وليكن د ه خطا محدودا من جهة د فقط
ونفصل منه د ز مثل ا و ز ح مثل ب
و ح ط مثل ح ونرسم على ز ببعد ز د
دائرة د ك ل وعلى ح ببعد ح ط دائرة ط ك ل فتتقاطعا على ك
ونصل ح ك ز ك فيكون مثلث ك ز ح المطلوب لان ضلع ك ز
منه المساوي لـ ز د يساوي ا وضلع ز ح يساوي ب وضلع ح ك المساوي لـ ح ط يساوي

لانهما نصفا قطر الدائرة ... والمساوي للمساوي مساو



لح وذلك ما اردناه اقول وانما اشترط كون كل خطين اطول
من الثالث لوجوب كون اضلاع المثلث هكذا وذلك بعينه
هو الموجب لتقاطع الدائرتين فان جميع اب يعني د ز ح لو لم
يكن اطول من ح ط لكان ح ط مساويا لـ د او اطول منه
وح تقع دائرة ك ط ل محيطة بدائرة ك د ل مماسة اياها
من داخل او غير مماسة ولو لم يكن جميع ب ح اطول من ا
لكانت دائرة ك د ل بمثل ذلك محيطة بدائرة ك ط ل ولو لم
يكن جميع ا ح اطول من ب لكان ز ح مساويا لجميع ز ح ط
او اطول منهما وح لم يكن بين الدائرتين احاطة ولا تقاطع
بل كانتا اما متماستين من خارج او غير متماستين
كج نريد ان نعمل على نقطة مفروضة من خط غير
محدود زاوية مثل زاوية مفروضة مثلا على نقطة ا من
خط اب مثل زاوية ح فنعين على خطي الزاوية نقطتي
د ه ونصل د ه ونعمل على اب مثلثا تساوي
اضلاعه اضلاع مثلث ح د ه ف

٢٥

هو مثلث ازح على ان يكون اح مساويا لحـ د و ازلـ ه و ح

زلده فزاوية المعمولة مساوية لحـ وهي التي اردناها

لـد ٢٤ اذا ساوى ساقا مثلث ساقي مثلث اخر كل لنظيره

وكانت الزاوية التي بين الاولين اعظم من التي بين الاخرين

كانت قاعدة الاولين اطول من قاعدة الاخرين فليكن

في مثلثي ابح ره زاب مساويا لده

واح لدز و زاوية ا اعظم من زاوية

ه د ز نقول فبح اطول من ه ز ولنعمل على د من ره زاوية

ه د ح مثل زاوية ب اح ونفصل دح مثل اح ونصل ه ح فيكون

مساويا لبح ونصل ح ز فلتساوي د ز د ح المساويين لاح يتساوى

زاويتا د زح د ح ز ويكون زاوية ه زح التي هي اعظم من احدهما

اعظم من زاوية ه ح ز التي هي اصغر من الاخرى فيكون ه ح

اعني ب ح اطول من ه ز وذلك ما اردناه

اقول وههنا اختلاف وقع لان

ه ح اما ان يقطع د ز او ينطبق على د ز او يقع تحته

وقد مر الاول وظاهر في الثاني ان ه ح اطول من ه ز واما في الثالث

فنخرج ساقي د ز د ح الى ط ك ويتساوى زاويتا ط ز ح ك ح ز

فلنبين كما مر ان زاوية ه ز ح اعظم

من زاوية ه ح ز فيكون ه ح اطول من ه ز فان اشترطنا ان

نعمل الزاوية على الذي لا يوتر المنفرجة من ضلعي د ه د ز

سقط هذا الاختلاف لان هذا الضلع ان كان د ه كانت

زاوية د ز ه غير منفرجة ونخرج ه ز الى ط فيكون زاوية

د ز ط غير حادة ويكون د ز ح من مثلث د ز ح المتساوي

الساقين حادة فيكون ه ح قاطعا لـ د ز بالضرورة وايضا

ان عملنا على نقطة ا من خط ا ب مثل زاوية د امكن

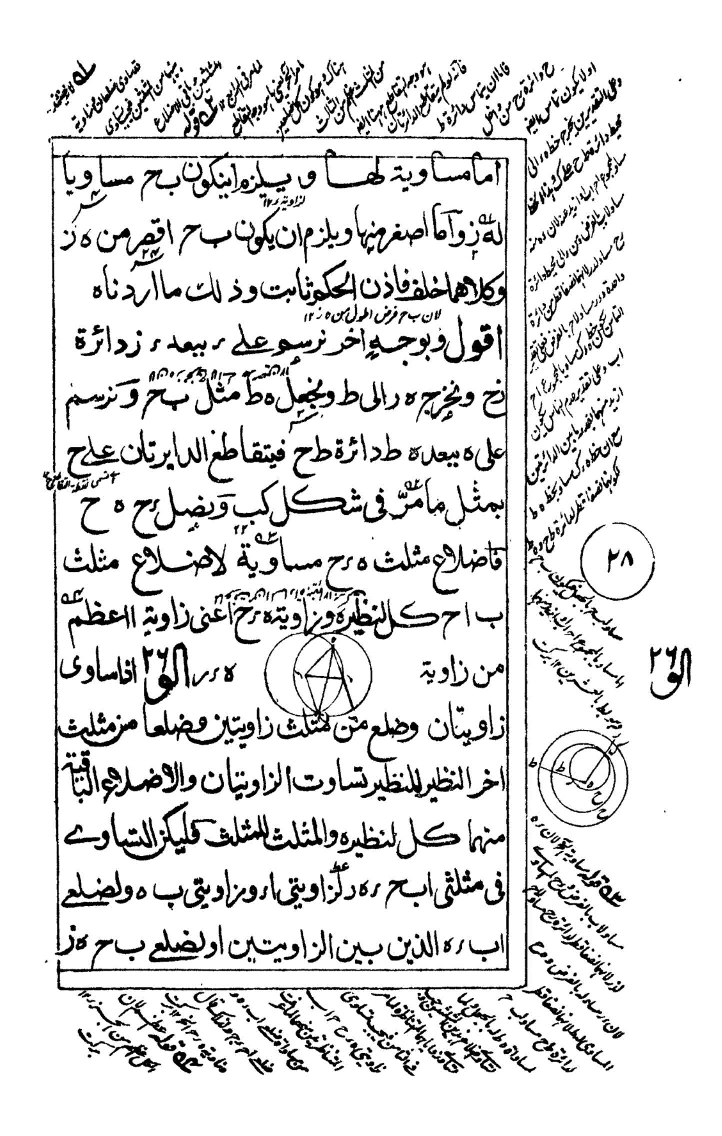
بيان المط بمثل ما مر ه ٢٥ اذا ساوى ساقا مثلث ساقي

مثلث آخر كل لنظيره وكانت قاعدة الاولين اطول

كانت زاويتهما اعظم مثلا في مثلثي ا ب ح د ه ز ا ب

مساو لـ د ه و ا ح لـ د ز و ب ح اطول

من ه ز نقول فزاوية ا اعظم من زاوية د والا كانت



اما مساوية لها و يلزم ان يكون ب ح مساويا

له ز و اما اصغر منها و يلزم ان يكون ب ح اقصر من ه ز

وكلاهما خلف فاذن الحكم ثابت و ذلك ما اردناه

اقول و بوجه اخر نرسم على د ببعد د ز دائرة

زح و نخرج ه د الى ط و نجعل ه ط مثل ب ح و نرسم

على ه ببعد ه ط دائرة طح فيتقاطع الدائرتان على ح

بمثل ما مر في شكل كب و نصل د ح ه ح

فاضلاع مثلث ه د ح مساوية لاضلاع مثلث

ب ا ح كل لنظيره و زاوية د ح اعني زاوية الاعظم

من زاوية ه د ر

الو ٢٦

اذا ساوى زاويتان وضلع من مثلث زاويتين وضلعا من مثلث

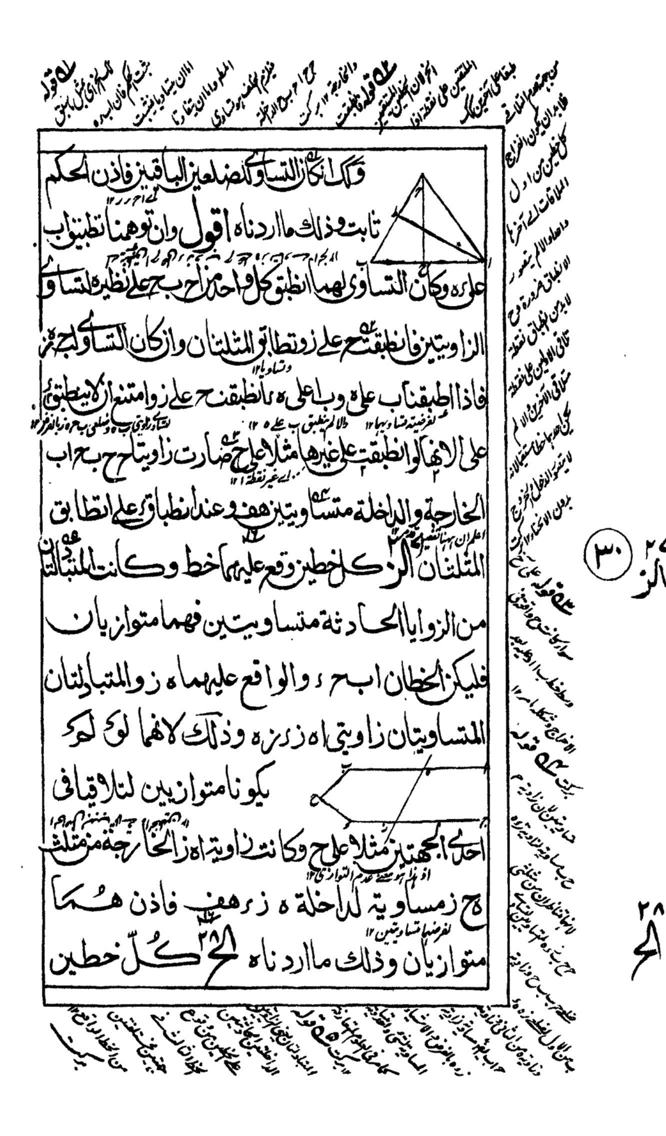
اخر النظير للنظير تساوت الزاويتان والاضلاع الباقية

منها كل لنظيره والمثلث للمثلث فليكن التساوي

في مثلثي ا ب ح د ه ر لزاويتي ا د وزاويتي ب ه ولضلعي

ا ب د ه الذين بين الزاويتين او لضلعي ب ح ه ز

او ضلعی اح رز المو تر تین لزاویتین متساویتین فان کان
التساوی لضلعی اب ره فبحه ز اما ان یتساویا او یتفاوتا
فان تساویا ثبت الحکم لکون ضلعین وزاویة بینهما مساویة
لضلعین وزاویة بینهما فی المثلثین وان تفاوتا لزم الخلف لانا اذا
جعلنا اب طمثل ه ز و وصلنا ط ا صار ه مثلثا اطب رزه
متساویتین لذلک بعینه ویکون زاویة طاب مساویة
لزاویة زره وکانت زاویة حاب مساویة لزاویة ز ره
بالفرض فزاویتا حاب طاب الکل والجزء متساویتان
وان کان التساوی لضلعی بح ه ز فب اه ر اما ان یتساویا
او یتفاوتا فان تساویا ثبت الحکم والا لزم الخلف لانا
اذا جعلنا بح مثل ه ر و وصلنا اح صار مثلثا اح
ب زره متساویین ویکون زاویة حرح ب متساویة
لزاویة دره وکانت زاویة حاب مساویة
لزاویة زره فزاویتا حرح بح اب الداخلة والخارجة
متساویتان هذا خلف



ولك ان كان التساوي لضلعين الباقيين فاذن الحكم
ثابت وذلك ما اردناه اقول وان توهمنا تطبيق ا ب
على ه ز وكان التساوي لهما انطبق كل واحد من ا ح ب ح على نظيره لتساوي
الزاويتين فانطبق ح على ز وتطابق المثلثان وان كان التساوي لح ز
فاذا اطبقنا ا ب على ه ز وب ا على ه ز انطبق ح على ز وامتنع ان لا ينطبق
على لانها لو انطبقت على غيرها مثلا على ح صارت زاويتا ح ب ح ا ب
الخارجة والداخلة متساويتين هف وعند انطباق ح على انطباق
المثلثان الز كل خطين وقع عليهما خط وكانت المتبادلتان
من الزوايا الحادثة متساويتين فهما متوازيان
فليكن الخطان ا ب ح د والواقع عليهما ه ز والمتبادلتان
المتساويتان زاويتا ا ه ز د ز ه وذلك لانهما لو لم
يكونا متوازيين لتلاقيا في
احدى الجهتين مثلا على ح وكانت زاوية ا ه ز الخارجة من مثلث
ه ح ز مساوية للداخلة ه ز ح هف فاذن هما
متوازيان وذلك ما اردناه الح كل خطين

٣٠

وقع عليهما خط وكانت الخارجة من الزوايا الحادثة مساوية
لمقابلتها الداخلة او كانت الداخلتان في جهة معادلتين
لقائمتين فهما متوازيان
فليكن الخطان اب حد والواقع عليهما ه زح والداخلة
والخارجة المتساويتان ه زب زح د والداخلتان
في جهة زاويتا ب زح زح د وذلك لان كون
زاوية ه زب مساوية لكل واحدة من ازح
زح د المتبادلتين يقتضي تساويهما وايضا كون زاوية
ب زح مع كل واحدة منهما معادلة لقائمتين يقتضي
تساويهما فثبت توازي الخطين وذلك ما اردناه اقول
وهذا موضع بيان القضية التي صادرها اوقليدس
ووعدت بيانها في صدر الكتاب وقد بينتها
بسبعة اشكال وهي هذه الاول اقصر
الخطوط الخارجة من نقطة مفروضة الى
خط غير محدود وليست هي عليه وهو

المسمّى ببعدها عنه هو الذي يكون عمودا عليه فليكن النقطة

ا والخط ب ح والعمود الخارج منها اليه اب و ذلك لانا

اذا اخرجنا منها اليه خطا اخر كاح كانت زاوية اح ب الحادة

اصغر من زاويتا ا ب ح القائمة فاب اقصر من اح وكذلك في

غيره الثاني اذا قام عمودان متساويان على خط

ووصل طرفاهما بخط اخر كانت الزاويتان الحادثتان

بينهما متساويتين مثلا قام عمودا اب حد المتساويان

على ب د ووصل اح فحدثت بينهما زاويتا ب اح د ح ا

اقول فهما متساويان

ونصل اد ب ح متقاطعين على ه

فيكون في مثلثي اب د ح د ب ضلعا اب ب د وزاوية ا ب د

القائمة مساوية لضلعي ح د د ب وزاوية ح د ب

القائمة كل لنظيره ويقتضي ذلك تساوي بقية الزوايا

والاضلاع النظائر ولتساوي زاويتي ا د ب ح ب د

يكون ب ه د ه متساويين و يبقى

اه ح ه متساويين فيكون زاويتا اه ح ه ح ا متساويتين وكانت

زاويتا ا ب ح متساويتين فيكون جميع زاوية

ب اح متساوية لجميع زاوية رح ا الثالث اذا اقام

عمودان متساويان على خط ووصل طرفاهما بخط

كانت الزاويتان الحادثتان بينهما قائمتين ولنعمل

عمودي ا ب ح ر على خط ب ر ونصل ا ح فاقول ان زاويتي

ب ا ح ر ح ا المتساويتين قائمتان والا لكانتا اما

منفرجتين او حادتين فليكونا اولا منفرجتين ونخرج

من ا عمود ا ه على خط ا ح فيقع لا محالة فيما بين خطي

ا ب ح ر ويكون زاوية ا ه ر الخارجة من مثلث

ا ب ه ا اعظم من زاوية ا ب القائمة فيكون ايضا

منفرجة ثم نخرج من نقطة ه عمود ه ز الى جهة ا ح

على خط ه ر ويقع فيما بين خطي ا ه ح ر ويكون زاوية ه ز ر ايضا

منفرجة ثم من ز عمود ز ح على ز ح ومن ح عمود ح ط على ح ر و

هكذا الى غير النهاية فيكون الاعمدة الخارجة من نقط

انظ من خط اح على خط ب د اعني اعمدة اب زه طح
متزائدة الاطوال على الولاء واقصرها عمود اب لانه يوتر
زاوية اه ب الحادة فهو اقصر من اه الموتر للقائمة
واه الموتر لزاوية ازه الحادة اقصر من زه الموتر للقائمة
فاب اقصر من زه وكذلك زه من زح وزح من طح وعلى
هذا الترتيب ويظهر من ذلك ان ابعاد النقط التي هي
مخارج الاعمدة الخارجة من خط اح على ب د عن
خط ب د متزايدة الاطوال على الولاء في جهة ح فاذن
خط اح موضوع على التباعد من خط ب د في جهة ح
وعلى التقارب منه في جهة ا ولكون زاوية دح ا ايضا
منفرجة تبين بمثل هذا التدبير ان خط
اح بعينه موضوع على التباعد عن
خط ب د بعينه في جهة التي كان فيها بعينها موضوعا
على التقارب منه فاذن هو متباعد متقارب معا من
خط واحد في جهة واحدة من غير تلاق هف ثم ليكونا حادتين

ونقيم الاعمدة المتوالية الا ان نبتدى باخراج العمود من نقطة
ب على خط اح فيقع فيما بين خطى اب ح د لكون زاوية
احادة اذ لو وقع خارجا عنهما لاجتمع فى مثلث قائمة
ومنفرجة وهكذا الى ان نخرج اعمدة اب ه ز ح ط المتناقصة
الاطوال على الولاء ثم نبين
بمثل ما مر ان خط اح موضوع على
التقارب من خط ب د فى جهة ح وعلى التباعد فى جهة ا
ونبين باستيناف العمل والتدبير انه موضوع على التباعد عنه
فى الجهة التى كان موضوعا فيها على التقارب منه
بعينه فاذن ثبت ان زاويتى ب ا ح د ح ا قائمتان الرابع
كل ضلعين متقابلين من سطح ذى اربع اضلاع قائم
الزوايا متساويان كضلعى اب ح د من سطح اب ح د القائم
الزوايا والا فليكن ح د اطول ونفصل د ه مثل اب ونصل ا ه
فيكون زاويتا ب ا ه د ه ا قائمتين لحدوثهما
بين عمودى اب ه د المتساويين القائمين على ب د وقد كانت

زاويتا ب اح ح ا قائمتين فالكل كالجزء والخارجة كالداخلة

وكلاهما خلف فاذن ثبت الحكم الخامس كل خط يقع على

عمودين قائمين على خط فانه يصير المتبادلتان متساويتين والخارجة

مساوية لمقابلتها الداخلة والداخلتان في جهة معادلتين

لقائمتين مثلا وقع اب على عمودي ح ر ه ز القائمين على ر ز و

قطعهما على ح ط فاقول ان متبادلتي ح ط ه ط ح متساويتان

وكل خارجة اح ر داخلة اط ه وان داخلتي ح ط ه ط ح معا

معادلتان لقائمتين وذلك لان ط ز انكان مساويا لح ر كانت جميع الزوايا

المحيطة بنقطتي ح ط قوائم وثبت الحكم والا فليكن ح ر اطول

ونفصل ر ك مثل ز ط ونصل ك ط ونفصل ط ل ايضا مثل

ك ح ونصل ح ل فيكون سطح ح ل ط ك قائم الزوايا ويكون في

مثلثي ح ل ط ح ط ك ضلعا ح ل ل ط وزاوية ل مساوية

لضلعي ط ك ك ح وزاوية ك فيكون زاويتا ك ح ط ح ط

ل النظيرتان متساويتين وهما المتبادلتان ولكون

زاوية ط ح ك مساوية لزاوية اح ح يكون زاويتا

اح ح ط ه متساويتين وهما الخارجة والداخلة

ولكون زاوية ح ح ط مع زاوية

ا ح ح معادلة لقائمتين فهي مع زاوية ح ط ه ايض معادلة

لقائمتين وهما الداخلتان وهنالك استبان ان كل خط

يقع عمودا على احد هذين العمودين فهو عمود على الاخر

السادس اذا تقاطع خطان غير محدودين على غير

قوائم وقام على احدهما عمود فانه ان اخرج قاطع الاخر

في جهة الحادة فليتقاطع ا ب ح د على ه وليكن زاوية ا ه ح

التي تلي الحادة وجارتها التي تلي ب ه ح منفرجة وليقم على ح د

عمود ر ح فاقول انه ان اخرج قاطع ا ب في جهة ا فلنعين على ا ه

نقطة ط ونخرج عمود ط ك على ح د فلا يخلو اما ان يقع فيما بين نقطتي

ر ه او على نقطة ز منطبقا على ح ز او خارجا عن ر ز فان وقع

فيما بين ه ز فلنفرض خط ا و ناخذ منه امثالا له على الولاء

بحيث يزيد جميعها على ه ز وهي ق ص ص ش ش ت ت

ث ونفصل من ه ا امثال ه ط بتلك العدة وهي ه

ط طسه سه ع ع ف ونخرج من نقط سه ع ف اعمدة

سه ل ع م ف ه على ح ز ومن نقطة ط عمودى ط

على سه ل فيكون فى مثلثى ه طك ط ى سه زاويتاه ط ك

ط سه ى الداخلة والخارجة متساويتين وكل زاويتاه ك ط

ط ى سه القائمتان وضلعاه ط ط سه فيكون ى ط المساو ك ك

لكونهما متقابلين من سطح ط ى ك القائم الزوايا مساويا لك وبمثل

ذلك نبين ان كل واحد من ل م م ه ايضا مساو لك فجميع اقسام ه ز

متساوية ومساوية لجميع اقسام ز ب وبتلك العدة ه ق ت متساويا

و ق ت اطول من ه ز ق د اطول من ه ز فعمود ف ه قد وقع خارجا عما

بين نقطتى ز ه وصار ح ز داخل مثلث ف ه ه فاذن اذا اخرج عمود ح

ز الموازى لعمود ف ه الى ان يخرج من المثلث قاطع اب لا محالة

فى جهة ا وهى التى تلى الحادة واما ان وقع عمود ط ك

على نقطة ز منطبقا على عمود ح ز او خارجا

عما بين ز ه كان ثبوت الحكم اظهر فاذن الحكم ثابت

السابع كل خطين وقع عليهما خط وكانت

الداخلتان فی جهة اصغر من قائمتین فانهما ان اخرجا فی
تلك الجهة تلاقیا فلیکن اب جد خطین وقع علیهما
ه ز وکانت داخلتا اه زج زه معا اصغر من قائمتین اقول
فانهما متلاقیان فی جهة اج ان اخرجا وذلك لانه اما ان
یکون احدی هاتین الزاویتین قائمة او منفرجة او لا
یکون بل تکونان حادتین فان کانت احدهما قائمة
کانت الاخری حادة ویلتقیان فی جهة الحادة کما مر
وان کانت احدیهما منفرجة ولتکن زاویة اه ز
فلنخرج من ه عمود ه ح علی اب ومن
ز عمود ز ط ایضا علی اب فیکون لوقوع ه ز
علی عمودی ه ح ط ز متبادلتا ح ه ز ه ز ط متساویتین
ولما کانت زاویتا اه ز ه زج معا اصغر من قائمتین وکانت
زاویة اه ح قائمة بقی جمیع زاویتی ح ه ز ه زج معا اعنی
زاویتی ه ز ط ه زج بل زاویة ط زج اقل من قائمة
وکانت زاویة اط ز قائمة فاذن الخطان یتلاقیان فی

جهة اح وان كانتا حادتين فلنخرج من ه عمود ه ح على ح ر

ومن ز عمود ز ط ايضا على ح ر فاذا القينا زاويتي ح زه زه ح

معا اعني زاويتي ح زه ه زط معا المساويتين لزاويتي ح زط

القائمة من زاويتي اه زح زه بقيت زاوية اه ح اصغر

من قائمة وكانت ح ح ه قائمة فاذن هما يتلاقيان في جهة

اح ولهذا الاخير وجه اخر وهو ان يخرج من ه

عمود ه ك على خط ه ز فيكون زاوية ك ه ز قائمة وزاوية

ه ز ح حادة فيتلاقي خطا ه ك ز ح ويتلاقي ه اذ ح لا

محالة ان اخرجا في جهة ح ولبيان هذه القضية وجه اخر يتم

بثمانية اشكال خمسة منها هي هذه التي مرت من الاول

الى الخامس وثلث هي هذه السادس كل زاوية

حادة فصل من احد ضلعيها خطوط متساوية

على الولاء واخرج من تلك المفاصل اعمدة على

الضلع الاخر فالخطوط التي تفصلها مواقع الاعمدة من

ذلك الضلع متساوية ايضا فليكن الزاوية با ح

وقد فصل من اب خطوط اد ره ه ز متساویة واخرج من
ره ز اعمدة رح ه ط زی علی خط اح فاقول ان خطوط
اح ح ط طی المفصولة بها ایضا متساویة فلنعمل علی رز خط
ره زاویة ه رک مثل زاویة ا ونخرجه الی ک فیکون فی
مثلثی اح رک ره زاویتا اح ارک ره
متساویتین وتلک زاویتا اح ره ک الخارجة
والداخلة وتلک ضلعا اد ره فاح مساو لدک وزاویة اح ر القائمة
لزاویة رک ه فیکون سطح رک طح قائم الزوایا ورک منه یساوی
ح ط اعنی اح وبمثل ذلک تبین ان طی ایضا مساو لاح

السابع کل زاویة فرضت نقطة فیما بین خطیها فانه یمکن
ان یوصل بینهما بخط مستقیم یمر بتلک النقطة فلنفرض نقطة
د بین خطی اب ب ح المحیطین بزاویة اب ح وندیر علی
مرکز ب ببعد ب د قوس ه د ز المارة بنقطة د ونصل
وتره ز وننصف زاویة ه ب ز بخط ب ح الی ح
فیکون فی مثلثی ه ب ح ز ب ح

ضلعاه ب ح وزاوية ه ب ح مساوية لضلعي ز ب
ب ح وزاوية ز ب ح فيكون زاويتا ب ح ه ب ح ز
متساويتين بل قائمتين ونخرج ب ح الى ی فيقطع
قوس ه ز على ط ونأخذ ب ح اضعافا تزيد مجموعها
على ب ط وليكن تلك الاضعاف خط ع س ه ونفصل
من ضلع ب ا امثالا لب ه يكون عدتها عدة تلك الاضعاف
وهي ب ه ه ك ونخرج من اطراف تلك الخطوط وهي ك
اعمدة ه ح ك ل على ب ی فينفصل بها منه ب ح ح ل
متساوية ويكون مجموعها المساوي لع س ه اطول من ب
ط فيكون موقع عمود ك ل على ب ی وهو نقطة ل خارجا
عن ب ط ونفصل من ب ح ب م مثل ب ك ونصل
م ل فيكون في مثلثي ب ك ل ب م ل ضلعا ب ك
ب ل وزاويتا ك ب ل مساوية لضلعي م ب ب ل وزاوية
م ب ل فتتساوي زاويتا ب ل ك ب ل م وب ل ك
قائمة فب ل م قائمة وك ل م خط مستقيم ونصل

ب د و نخرجه الى ه و نعمل على نقطة ر من خط ه ر زاوية ه ر ف
مثل زاوية ر ه ل فيكون خطا ف ل م متوازيين لتساوي
متبادلتهما و نخرج ف ر حتى يخرج من مثلث ب ل م على
نقطتي ف ص فيكون خط ف ص هو الموصول
بين ضلعي ا ب ب ح المار بنقطة د الثامن
وهو لاثبات القضية فليكن
الخطان ا ب ب ح والواقع عليهما
ب د والداخلتان اللتان اصغر من قائمتين هما ا ب د ح د ب
ولنخرج ب د في الجهتين الى ه ز ونفصل من ب ا ح مثل ب د
فزاوية ا ب د مع زاوية ح د ب اصغر من قائمتين ومع زاوية
ا ب ه كقائمتين فاذا القينا ا ب د بقي زاوية ا ب ه اعظم من
زاوية ح د ب ونعمل على ب من ب ح زاوية ح ب ط
مثل زاوية ح د ب ونصل بين خطي ط ب ب ز المحيطين
بزاوية ب بخط ط ح ى مارا بنقطة ح فزاوية ط ح ب الخارجة
من مثلث ى ح ب اعظم من زاوية ح ب د ونعمل

على نقطة ح من خط ب ج زاوية ب ح ك مثل
زاوية ا ب د ونخرج ح ك الى ان يقطع
ب ط على ك واذ تقدم ذلك فاقول فخطا ا ب ج د يتلاقيان
لانا لو توهمنا تطبيق ب د على ب ح المساوي له انطبق د ح
على ب ك لتساوي زاويتي ح ب ك ا ب د ح وانطبق ب ا
على ح ك لتساوي زاويتي ب ح ك د ب ا فيتلاقيان
ضرورة على نقطة ك وذلك ما وعدنا ببيانه ونعود الى الكتاب

كط ۲۹

اذا وقع خط على خطين متوازيين فالمتبادلتان
من الزوايا الحادثة متساويتان وكل الخارجة
ومقابلتها الداخلة والداخلتان في جهة معادلتان
لقائمتين فليقع على خطي ا ب ج د خط ه ز ح نقول
فزاويتا ا ز ح د ح ز المتبادلتان متساويتان والا
فليكن ا ز ح اعظم ونجعل زاوية ب ز ح مشتركة فجميع زاويتي
ا ز ح ب ز ح المعادلتين لقائمتين اعظم من جميع زاويتي ح
ز ب ز ح د فا ب ج د لو قوعه ح عليهما وكون داخلتي ب ز ح

رح زا صغر من قائمتين يلتقيان في جهة ب

وايضا فزاوية ه ر ب الخارجة تساوي زاوية ه ح ر الداخلة لان

الخارجة تساوي زاوية ا ر ح المقابلة لها وايضا فزاويتا ب

ز ح ر ح ز الداخلتان معادلتان لقائمتين لان زاويتي ب ر ح

ا ر ح كك وزاويتا ر ح ز ا ر ح متساويتان وذلك ما اردناه ل ٣٠

الخطوط الموازية لخط متوازية مثلا

كا ب ح الموازيين له د وليقع عليها خط ح ط ك فلتوازي ا ب ح د لكون

متبادلتا ا ح ط ز ط ح متساويتين و لتوازي ح ر ه د يكون داخلة

ر ك ط و خارجة ز ط ح متساويتين فاذن متبادلتا ا ح ك ر ك ح متساويتان

ولتساويهما خطا ا ب ح د متوازيان وذلك ما اردناه لا نريد ان نخرج

من نقطة مفروضة خطا موازيا لخط مفروض مثلا من نقطة ا خطا

موازيا لخط ب ح فلنعين عليه د

ونصل ا د ونعمل على ا من ا د زاوية د ا ه مثل زاوية ا د ح و

نخرج ا ه الى ز فه ز موازلب ح لتساوي المتبادلتين

وذلك ما اردناه لب ٣٢ كل مثلث اخرج احد اضلاعه

ل ٣٠

لب ٣٢

فالزاوية الخارجة مساوية لمقابلتيها الداخلتين وزوايا كل مثلث
مساوية لقائمتين فليكن المثلث
ا ب ح والضلع المخرج ب ح الى د ولنخرج من ح ح ه موازيا لب ا
فزاوية ا ح ه مساوية لزاوية ا لكونهما متبادلتين وزاوية
ه ح د مساوية لزاوية ب لكونهما داخلة وخارجة فاذن جميع
زاوية ا ح د الخارجة من المثلث مساوية لزاويتي ا ب
الداخلتين وزاويتا ا ح د مع زاوية ا ح ب مساوية
لقائمتين فاذن الزوايا الثلث الداخلة كك وذلك
ما اردناه اقول وان اخرجنا ا ز موازيا لب د بدل ح ه
كانت ز ا ب مساوية لمبادلتها اعني زاوية ب وزاوية
ز ا ح مساوية لمبادلتها اعني زاوية ا ح د فاذن زاوية
ا ح د مساوية لزاويتي ا ب

لج ٣٣ الخطوط الواصلة بين
اطراف الخطوط المتساوية المتوازية التي في جهة بعينها
متساوية متوازية فليكن ا ب ح د متساويين
متوازيين ووصل بين اطرافهما ا ح ب د

٤٦

٤٧

فهما متساويان متوازيان ولنصل ب ح ففي مثلثي اب ح

ب ح د ضلعا اب ب ح مساويان

لضلعي د ح ح ب ومتبادلتا اب ح د ح ب متساويتان فلح

مساو لب د وايضا متبادلتا ا ح ب د ب ح متساويتان فاح

موازلب د وذلك ما اردناه اقول وبوجه اخر نخرج

اد ايضا مقاطعا لب ح على ه فيكون في مثلثي ا ه ب

ح ه د لتساوي زاويتي ا ه ب ح ه د ومتبادلتي ا ب ه

د ح ه وضلعي اب ح د ضلعا ا ه د ه متساويين وكذا

ضلعا ب ه ح ه ولتساويهما في مثلثي ا ه ح ب ه د ولتساوي

زاويتي ا ه ح ب ه د بينهما يكون اح مساويا

لب د وزاويتا ا ح ه د ب ه المتبادلتان متساويتين فاح ايضا

يكون موازيا لب د لد الاضلاع المتقابلة من السطوح

المتوازية الاضلاع متساوية وكذا الزوايا المتقابلة

واقطار تلك السطوح تنصفها فليكن السطح اب ح د

والقطر ب د ففي مثلثي ا ب د ب ح د لتساوي متبادلتي ا ب ح

لد

ب فهتبادلتي اب ح ب ب واشتراك ب ب يكون ضلعا

اح ب متساويين وكل ضلعا ا ب ح

وزاويتا ا ح وجميع زاويتي ا ح ح ب والمثلثان باسرهما

فالسطح ينتصف ب ح وذلك ما اردناه اولا وايضا ان لم

يكن اب مساويا لحد فليكن مساويا لحه ونصل

اه فيكون مساويا موازيا لب ح الموازي لاد فيكون اه اد

المتقاطعان متوازيين هف وبمثل ذلك تبين تساوي اح ب ح

واما الزوايا فان لم يكن زاوية ب اد مساوية لزاوية ب ح د

فلتكن زاوية ب اه مساوية لها ونصل اه فلتساوي

متبادلتي ب اه ح انتهى زاوية ح اه مساوية

لزاوية اح ب وكانت زاوية ح اد مساوية لها هف وبمثل

ذلك تبين تساوي زاويتي ب د ثم تبين تساويهما وتساوي

الاضلاع تساوي مثلثي اب ح ا د ح وتبين من ذلك

انه لا منصف لهذا السطح

خط يخرج عن زاوية غير قطره ٣٥ له كل سطحين متوازي الاضلاع

٤٨

٣٥

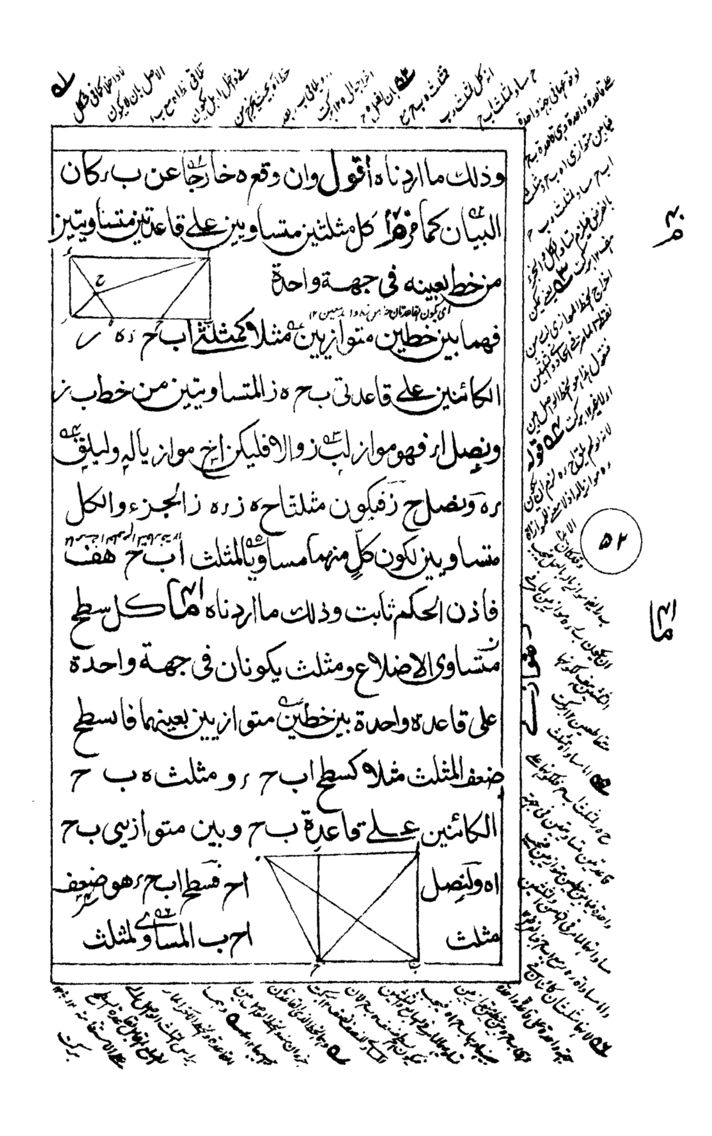
فی جهة واحدة یکونان علی قاعدة واحدة بین خطین متوازیین بعینهما فهما متساویان مثلاً کسطحی اب حـ ره بحـ ز الکائنین علی قاعدة بحـ بین متوازیی بحـ از وذلک لان اء زه المتساویین لبحـ متساویان ونجعل ره مشترکاً فیصیر فی مثلثی ه اب ز رحـ ضلعا اه زر متساویین وکذا ضلعا اب زحـ وزاویتا ب اه حـ ز الداخلة والخارجة فیکون المثلثان متساویین ویصیران بعد اسقاط سطح رحـ ه وزیادة سطح بحـ المشترکین ایضاً متساویین وهما السطحان وذلک ما اردناه اقول ولهذا الشکل اختلاف وقوع لان نقطة ه یقع اما خارجة عن اء ویتقاطع به حـ ر علی ح کما مر واما منطبقة علی ا او فیما بین ا ر ولا یقع فی الاخیرین الا مشترک واحد زاید وهو مثلث او منحرف فهو البیان واضح لو کل سطحین متوازی الاضلاع یکونان فی جهة واحدة علی قاعدتین متساویتین

بين خطين متوازيين بعينهما فهما متساويان مثاله كسطحي اب
ح ه زح ط الكائنين على قاعدتي ب ح رح المتساويتين فيما بين
متوازيي ب ح اط وذلك لانا نصل به ح ط
فيكونان متساويين متوازيين لكون خطي
ب ح ه ط كذلك فيكون كل واحد من السطحين مساويا للسطح ه ب ح ط
المتوازي الاضلاع الكائن معه على قاعدة واحدة بين متوازيين
بعينهما فاذن السطحان متساويان وذلك ما اردناه لو كل مثلثين
يكونان في جهة واحدة على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين
بعينهما فهما متساويان مثلا كمثلثي ا ب ح ء ب ح على قاعدة ب
ح بين متوازيي ب ح ا ء ولنخرج ب ه موازيا لـ ا ح و ح ز موازيا
لـ ب ء الى ان يلتقيا ا ء المخرج في جهتيه
على ه ز فيصيره ب ح ا ه ب ح ز سطحين
متوازيي الاضلاع على قاعدة ب ح فيما بين متوازيي ب
ح ه ز فهما متساويان وكذلك نصفاهما اعني المثلثين
وذلك ما اردناه لح كل مثلثين يكونان في جهة واحدة

على قاعدتين متساويتين فيما بين خطين متوازيين بعينهما فهما
متساويان مثاله كمثلثي اب ح د ه ز على قاعدتي ب
ح ه ز المتساويتين وبين متوازيي ب ز ا د ولنخرج ب ح
موازيا لح ا و ز ط موازيا له د الى ان
يلتقيا ا د المخرج من جهتيه على ح ط
فيصير ب ح ا د ه ز ط سطحين متوازيي الاضلاع على قاعدتين
متساويتين فيما بين متوازيي ب ز ح ط فهما متساويان ولكن
نصفهما اعني المثلثين وذلك ما اردناه لط ٣٩ كل مثلثين
متساويين في جهة واحدة على قاعدة واحدة فهما بين خطين
متوازيين مثاله كمثلثي اب ح د ب ح على قاعدة ب ح و
نصل ا د فهو موازٍ لب ح والا فليكن
ا ه موازيا له ولنلق ب د الخارج
معه عن ا ب على اقل من قائمتين عند ه ونصل ه ح فمثلث
ه ب ح مساو لمثلث ا ب ح المساوي لمثلث د ب ح ويلزم
تساوي الكل والجزء وهذا خلف فاذن الحكم ثابت

وهو مثلث ه ب ح ١٢

٥١ لط ٣٩



وذلك ما اردناه اقول وان وقع ه خارجا عن ب ر كان البيان كما مر ۱۴ كل مثلثين متساويين على قاعدتين متساويتين من خط بعينه في جهة واحدة

فهما بين خطين متوازيين مثلا كمثلثي اب ح د ه ر

الكائنين على قاعدتي ب ح ه ز المتساويتين من خط ب ز

ونصل ا ر فهو مواز لب ز و الا فليكن ا ح موازيا له وليلتق ر ه ونصل ح ز فيكون مثلثا ح ه ز ر ه ز الجزء والكل متساويين لكون كل منهما مساويا للمثلث اب ح هف

فاذن الحكم ثابت وذلك ما اردناه ۱۴ كل سطح متساوي الاضلاع ومثلث يكونان في جهة واحدة على قاعدة واحدة بين خطين متوازيين بعينهما فالسطح ضعف المثلث مثلا كسطح اب ح ر و مثلث ه ب ح الكائنين على قاعدة ب ح وبين متوازيي ب ح اه ولنصل اح فسطح اب ح ر هو ضعف مثلث اح ب المساوي لمثلث

ه ب ح وذلك ما اردناه اقول وكذلك لو كانا على

قاعدتين متساويتين وسيستعمله صاحب الكتاب في الشكل الثالث

من المقالة الثانية عشر مب نريد ان نعمل سطحا متوازي

الاضلاع يساوي مثلثا مفروضا ويساوي احدى زواياه

زاوية مفروضة وليكن المثلث ا ب ح والزاوية د فننصف

ب ح على ه ونصل ا ه ونعمل على ه من ه ح زاوية ح ه ز

كزاوية د ونخرج من ا ح موازيا لـ ب ح فيلقى ه ز ونخرجهما

ح ز ا ه على اقل من قائمتين

ونخرج ح ح موازيا لـ ه ز الى

ان يلقى ا ح على ح فيحدث سطح ز ه ح ح المتوازي الاضلاع

وهو مساو لضعف مثلث ا ه ح اعني لمثلث ا ب ح المفروض

وزاويته اعني زاوية ز ه ح مساوية لزاوية د وذلك ما اردناه

اقول ههنا اختلاف وقوع لان ه ز

اما ان ينطبق على ا ه او يقع في احدى جهتيه التمام

وهما كل سطحين متوازيي الاضلاع يقعان في جنبتي قطره

مب

٥٣

متلاقيين على نقطة من القطر مشاركين لذلك السطح بزاويتين

فهما متساويان مثاله كسطحي اطزه زكحح الواقعين في سطح

اب جد عن جنبتي قطر ب د المتلاقيين على ز من القطر

المشاركين لسطح اب جد بزاويتي ا ح

وذلك لان سطح اب جد متوازي الاضلاع

وسطحي طب ك زه زح د ايضا متوازيي الاضلاع فانصاف

السطوح الثلثة اعني مثلثي اب د ب جد ومثلثي طب زب

ك ز ومثلثي ه زد زح د متساوية واذا القينا مثلثي طب

زه زد من مثلث اب د ومثلثي ب ك ز زح د من مثلث

ب ح د بقي المتممان متساويين وذلك ما اردناه مد

نريد ان نعمل على خط مفروض سطحا متوازي الاضلاع يساوي

مثلثا مفروضا وتساوي احدى زواياه زاوية مفروضة

وليكن الخط اب والمثلث ج د ه والزاوية ز فلنعمل سطح ح ب

ك ط مساويا للمثلث وزاوية ب منه مساوية لزاوية ز على

ان يكون اب ك خطا واحدا ونتمم سطح ل ا ب ح المتوازي الاضلاع

٥٤

ونصل قطر ل ب ونخرجه ونخرج ط ك الى ان يلتقيا على م لخروجهما عن ل ط على اقل من قائمتين ونخرج م د موازيا لك ونخرج ل ا ح ب الى ان يلقياه على د س لخروج كل واحد منهما مع م د عن ل م على اقل من قائمتين اعني على زاويتين مساويتين لزاويتي ب ل ا ل ب ا من مثلث ا ل ب فيكون سطح ط م متوازي الاضلاع وسطحا ط ب ب د فيه متممين فاذن سطح ب د المعمول على ا ب مساو لسطح ب ط اعني لمثلث ح ر ه وزاوية ا ب س منه اعني زاوية ح ب ك مساوية لزاوية ز وذلك ما اردناه

مه نريد ان نعمل على خط مفروض سطحا متوازي الاضلاع يساوي سطحا مفروضا مستقيم الاضلاع وتساوي احدى زواياه زاوية مفروضة وليكن الخط ا ه ط والسطح المفروض ا ب ح ر والزاوية ل ونصل ب ح فينقسم السطح بمثلثي ا ب ح ب ح ر ونعمل على ه ط

٥٥

مه

سطح زه طك مساويا للمثلث ابج وزاوية ه منه مساوية

لزاوية ل وعلى نك المساوي له

سطح ط حزك م مساويا للمثلث ب

ج د وزاوية ك ز منه مساوية لزاوية

ل اعني لزاوية ه فتكون هي مع زاوية ه زك معادلتين لقائمتين

ويتصل ه ح خطا مستقيما وكذا ط م فيكون سطح ه م المتوازي

الاضلاع معمولا على ه ط ومساويا لسطح ابج د وزاويته منه

مساوية لزاوية ل وذلك ما اردناه اقول وهذا الشكل

ليس في نسخة الحجاج **مو مه** نريد ان نعمل على

خط مربعا مثلا على خط اب فنخرج من نقطة ا عمود اح و

نجعله مساويا لاب ومن ب خط ب د موازيا لاح ومن ح

خط ح د موازيا لاب الى ان يلتقيا على د لخروجهما عن

خط بتوهم واصلا بين ح ب على اقل من قائمتين فيكون

سطح اد المتوازي الاضلاع

متساويا لتساوي ضلعي اب اح للتساوي

المقابلة لها قائم الزوايا لكون زاوية ا قائمة و زاوية ب اعني

تمامها من قائمتين ايضا قائمة وكل الباقيتين مساويتين

لهما فاذن سطح ا مربع معمول على ا ب وذلك ما اردناه

مز مو كل مثلث قائم الزاوية فان مربع وتر زاوية القائمة

مساو لمربعي ضلعيها مثلا في مثلث ا ب ح مربع ب ح وتر

زاوية القائمة مساو لمربعي ب ا ا ح ولنعمل المربعات وهي ب

ر ه خ ب ح ز ا ط ك ح فيتصل زا ح خطا واحدا لكون زاويتي

ب ا ر ب ا ح قائمتين وكك ب ا ط ونخرج من ا ا ل موازيا

لب ر فيقع داخل المثلث لان زاوية ر ب ا اكبر من

قائمة فيكون زاوية ب ا ل اقل

من زاوية ب ا ح القائمة ويقطع لا

محالة ب ح على ض و ينقسم به مربع ب ه

الى سطحي ب ل ل ح ونصل ح ا ر ولا في مثلثي

ح ح ب ب ا ضلعا ح ب ب ح وزاوية ح ب ح مساوية لضلعي

ا ب ب ر وزاوية ا ب ر يكون المثلثان متساويين ومثلث

مز مو

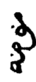
٥٧

ح ح ب يساوى نصف مربع ر ب لكونهما على قاعدة ح ب
فى جهة واحدة بين متوازيى ح ب د ح وكذلك مثلث
ب ا د يساوى نصف سطح ب ل لكونهما على قاعدة
ب د بين متوازيى ب د ا ل فمربع د ب يساوى سطح
ب ل لتساوى نصفيهما وبمثل ذلك نبين ان مربع ط ح
يساوى سطح ح ل فاذن مربع ب ح يساوى مربعى ب ا ا ح
وذلك ما اردناه **اقول هذا الشكل ملقب بالعروس**
ويمكن ان يختلف وقوع المربعات الثلثة بحسب جهات
اضلاع المثلث وينحصر ذلك فى ثمانية اوجه اذ لكل
ضلع جهتان وضرب الاثنين فى الاثنين اربعة وضرب الاربعة فى الاثنين
ثمانية ويختلف البيان بحسب الاختلاف فى كثر
البراهين وايضا ربما لا يخرج خط الموازى وربما لا يعمل
مربعا الضلعين عليهما او لا يعملان اصلا بل يعمل مربع مجموعهما
او فضل احدهما على الاخر وانا اشير الى اكثر ذلك وان كان
مؤديا الى تطويل فاقول اذا اردنا ان يكون مربع احد

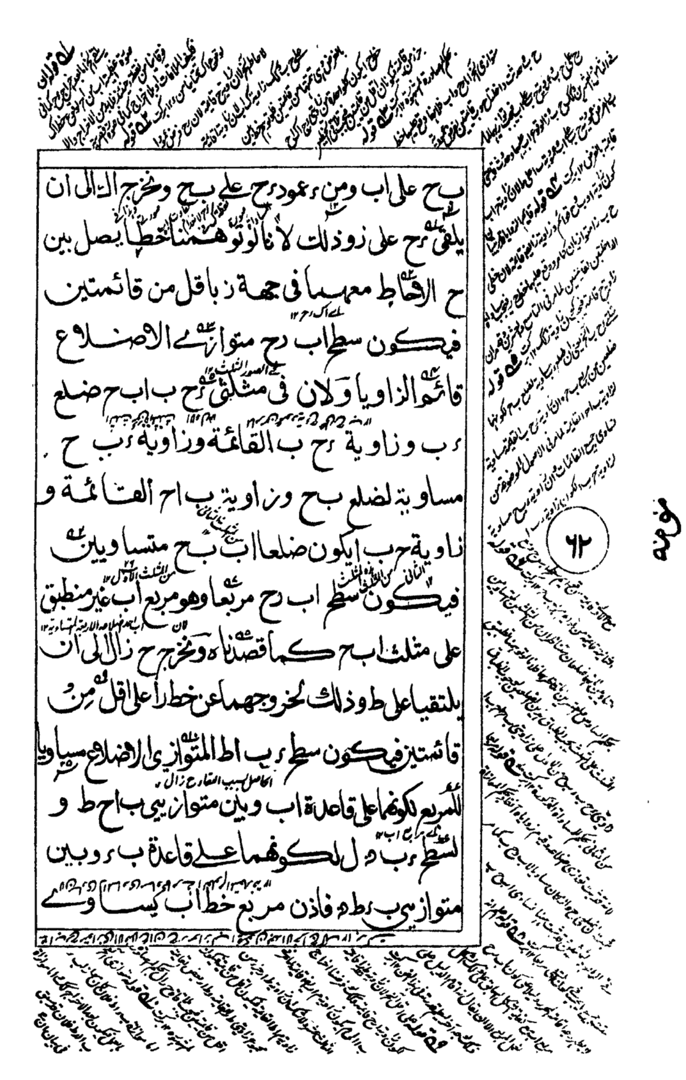
ضلع القائمة في الجهة الاخرى من الضلع اعني ان يكون
منطبقا على المثلث وليكن المثلث مربع وتر القائمة وخط
ال الموازي بجاها او المنطبق مربع اب وهو ب ز ف ب
اما ان يساوي ج ا او يكون اطول منه او اقصر ويقع د
بحسبها اما منطبقة على ج او خارجة عن اج ا او عليه
ونصل د ج فلان زاويتي اب ج ح ب د قائمتان
وزاوية ح ب ج مشتركة تبقى زاويتا اب ج ح ب د
متساويتين ويكون في مثلثي ب اج ح ب د ضلعا
اب ب ج وزاوية اب ج مساوية لضلعي ح ب ب د
وزاوية ح ب د على التناظر فيكون زاوية ب
ح د كزاوية ب اج القائمة وخط د ح ر خطا
واحدا موازيا ل ا ب قاطعا ال على ط ولما كانت
زاوية د اج مساوية لزاوية ح ب ا اذ كل واحدة
منهما تمام زاوية ب اد من قائمة وكانت
زاوية ارج قائمة فنقطة ط يكون

أما نقطة ح بعينها ويتصل ط ح خطا واحدا ان ساوى
ا ب ا ح لتكون زاوية ط ا ح اعني زاوية ح ب ا
نصف قائمة او غيرها على خط د ح ان كان ا ب
اطول ليكون الزاوية المذكورة اصغر من نصف
قائمة او خارجا عنه ان كان ا ب اقصر ليكون الزاوية اعظم

وعلى التقديرات فمربع ب ا ر ح وسطح ب ا ط ر الكائنان
على قاعدة ا ب وبين متوازيي ب ر ز متساويان لكن
سطح ا ب ا ط ر ب ض ل ر الذان على قاعدة ب ر
بين متوازيي ب ر ا ل فمربع ب ا ر ح يساوي
سطح ب ض ل ر وبمثل ذلك نبين ان مربع ضلع
ا ح ايضا يساوي سطح ح ل منطبقا كان على
المثلث او غير منطبق فتبين البرهان على تقدير



اربعة اختلافات من الثمانية وتبقى اربعة ينطبق مربع
وتر القائمة فيها على المثلث فنرسم كذلك وليكن الخط
الموازى بحاله قاطعا لب ح على ز ولكن على ل لنقصد
اولا كون مربع خطاب غير منطبق على المثلث فلنخرج
ح ا الى ان يخرج عن المربع وخروجه يكون
اما على نقطة ر وذلك عند تساوى ضلعى
اب اح ليكون ضلعا اب ار ايضا متساويين
وزاوية ا ر ب اعنى زاوية اح ب نصف قائمة
او على نقطة غيرها كنقطة ك اما من خط ا ر وذلك عند
كون اب اطول من اح ليكون ضلع ك ه اقصر من ه ح
وزاوية ه ح ك اعنى زاوية اب ح اصغر من نصف
قائمة واما من خط ر ب وذلك عند كون
اب اقصر من اح ليكون ضلع ك ب اقصر من ضلع
ب ح وزاوية ك ا ب اعنى زاوية اح ب اصغر
من نصف قائمة وعلى التقديرات نخرج ع م و ح



ب ح على اب ومن د عمود د ح على ب ح ونخرج اك الى ان
يلقى د ح على ز وذلك لانا لو توهمنا خطا يصل بين
ح ا لاحاط معهما فى جهة ز باقل من قائمتين
فيكون سطح اب د ح متوازى الاضلاع
قائم الزوايا ولان فى مثلثى د ح ب اب ح ضلع
د ب وزاوية د ح ب القائمة وزاوية د ب ح
مساوية لضلع ب ح وزاوية ب ا ح القائمة و
زاوية ح ب ا يكون ضلعا اب ب ح متساويين
فيكون سطح اب د ح مربعا وهو مربع اب غير منطبق
على مثلث اب ح كما قصدناه ونخرج ح ز الى ان
يلتقيا على ط وذلك لخروجهما عن خط را على اقل من
قائمتين فيكون سطح د ب اط المتوازى الاضلاع مساويا
للمربع لكونهما على قاعدة اب وبين متوازيى ب ا ح ط و
لسطح د ب د ل لكونهما على قاعدة ب د وبين
متوازيى ب د ط ه فاذن مربع خط اب يساوى

سطح ر ب د ل ولنرسم مربع خط اب ايضاً منطبقاً على المثلث
فيقع نقطة ز على ح ان تساوى الضلعان او خارجة عن اح ان كان
اب اطول وعليه ان كان اقصر ويكون زاويتا ه اح ح ب متساويتين
لكون كل واحدة منهما تمام زاوية ب ا د القائمة ونخرج ا م الى ان
يلقى ضلع ر ح على ك وهى يقع اما على ح بعينها ان تساوى اب اح
وكانت زاوية د ا ح اعنى زاوية ح ب ا نصف قائمة او على غيرها
اما من ضلع ر ح ان كان اب اطول والزاوية المذكورة اصغر
من نصف قائمة او بعد اخراجه ان كان اب اقصر والزاوية
اعظم ونخرج د ب ز ك الى ان يتلاقيا على ط ففى مثلثى
اب ح ا ر ك ضلع اب وزاويتا ب ا ح ا ب ح مساوية
لنظائرها وهى ضلع ا ر وزاويتا ا ر ك ر ا ك فـ ا ك يساوى
ب ح اعنى ر ب و ب ط يساوى ا ك وسطح ا ط

٦٣

المتوازي الاضلاع يساوي تارة سطح ر ض لكونهما على قاعدة ا ب

متساويتين وبين متوازيي ط ل ك وتارة مربع ا ب ح

لكونهما على قاعدة ا ب وبين متوازيي ا ب ط فالمربع يساوي

السطح واذا تبينا مثل ذلك ان مربع ضلع ا ح يساوي سطح ح ل منطبقا

كان او غير منطبق تبين البرهان على سائر الوجوه وهذا اذا فصلنا

مربع وتر القائمة بالخط الموازي الى ا ما يساوي المربعين اما

اذا لم نفصله ورسمنا مربع وتر القائمة منطبقا على المثلث و

اخرجنا احد ضلعي المثلث كح ا مثلا الى ان يخرج عن المربع على

ط فان وقعت ط على ر كان ضلعا ا ب ا ح متساويين وان وقعت

على احد ضلعي ر ب ر ه كانا مختلفين ونخرج من ر عمود ر ز عليه

ونخرجه في الجهتين ومن نقطتي ب ه عمودي ب ح

ه ك عليه ومن ه على ح ز عمود ه ل فيقع على ا و

يتصل ه ل اب خطا ان تساوى الضلعان وعلى غيرها ان اختلفا

ففى مثلثات اب ح ح ب د د ح ل ح ه الاربعة اضلاع

ب ح ب ز ز ه ه ح متساوية وزوايا ح ز ك ل قوائم والزوايا

الباقية المتناظرة متساوية مثلا زاوية اب ح ح ب د

لكون كل واحدة منهما تمام زاوية اب د

من قائمة فالمثلثات واضلاعها النظائر متساوية

وسطح اب ح ز مربع لتوازى اضلاعه وتساوى

ضلعى اب ب ح وهو مربع ضلع اب وسطح ل ك ايضا

مربع لتوازى اضلاعه وتساوى ضلعى ه ك ه ل وهو

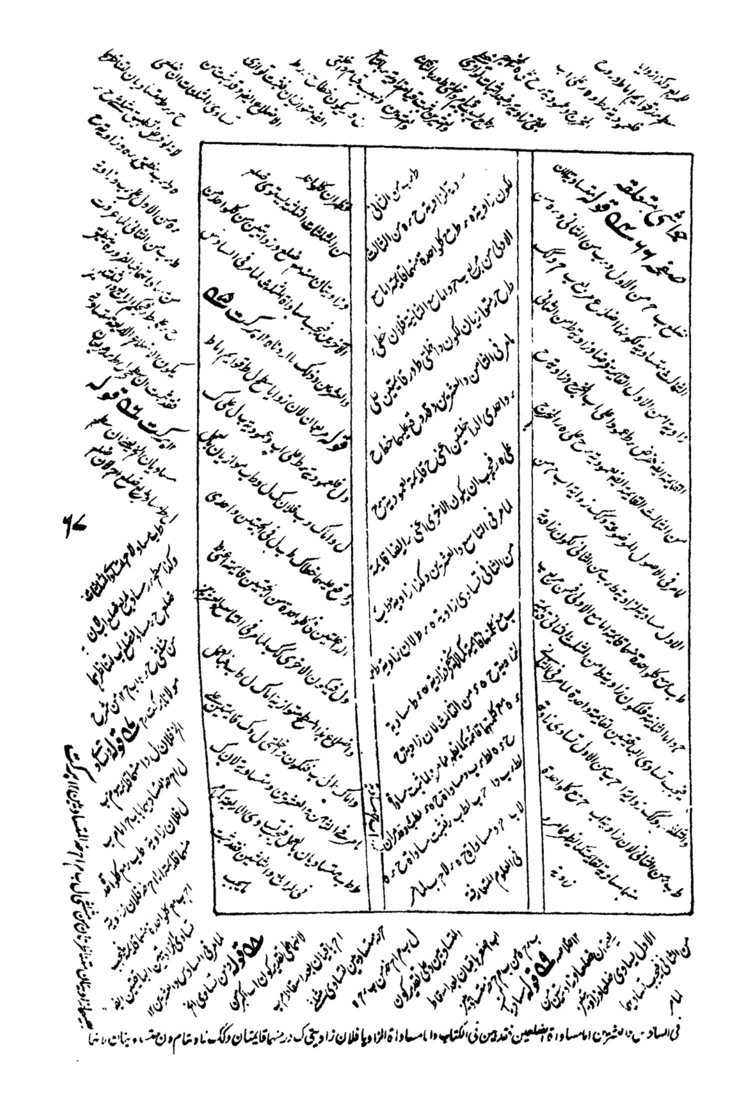
مساو لمربع اح لتساوى ه ل اح فاقول انهما

يساويان مربع ب ه وذلك

لان مثلثى ح د ب د ل ه معا مساويان لمثلثى اب ح ه ل ح معا فاذا

جعلنا باقي السطح مشتركا واضفناه الى الاولين حصل المربعان
او الى الآخرين حصل المربع فان اردنا على تقدير الاختلاف
ان لايكون مربع اب ايضا عليه كما لم يكن مربع
اح عليه اخرجنا ضلع اب ملاقيا لحه على د ومن ز ه
عليه عمودي ه ز ز ط ونخرج ه د ومن ز عليه عمود
زح ونجعل طك مثل طب ونخرج كل موازيا
لطب وملاقيا لدب على م ومن ب عليه عمود ب ل
وتبين ان مثلثات اب ح ط ز ب ح ز ه متساوية
وان سطحي ل ط ز ز مربعان متساويان لمربع
الضلعين ومن تساوي ل ب اح وتساوي الزوايا ان
مثلثي ل ب م اح د متساويان ومن تساوي م ز د ه
الباقيين ان مثلثي ز م ك ه د ز متساويان فيكون

جميع مثلثي ل ب م



ا ب ط ا اعنی جمیع مربع ل ط و مثلث ء م ک مساویا للمثلث

ب ض ح ونصف الی الاول مثلث ح ر ہ والی الآخر مثلث

ط ر ب ونجعل سطح ء ط ض ہ مشترکا لانہ ان کان ا ب

اطول من ا ح او زائدا بعضہ وناقصا بعضہ ان کان

اقصر لیصیر المربعان مساویین لمربع الوتر وان اردنا

مع ذلک ان یکون احد مربعی الضلعین منطبقا علی

الآخر نعمل مثل ما عملنا فی الشکل المتقدم الا انا نجعل ح ل مثل

ح ہ ونخرج ل ک ہ ل موازیین لـ ح ح ر الی ان یلتقیا

علی ل و ک ل یلاقی ر ہ علی م ونصل ا ح خطا ان کان

ا لاطول ا ح وتبین بعد بیان تساوی المثلثات

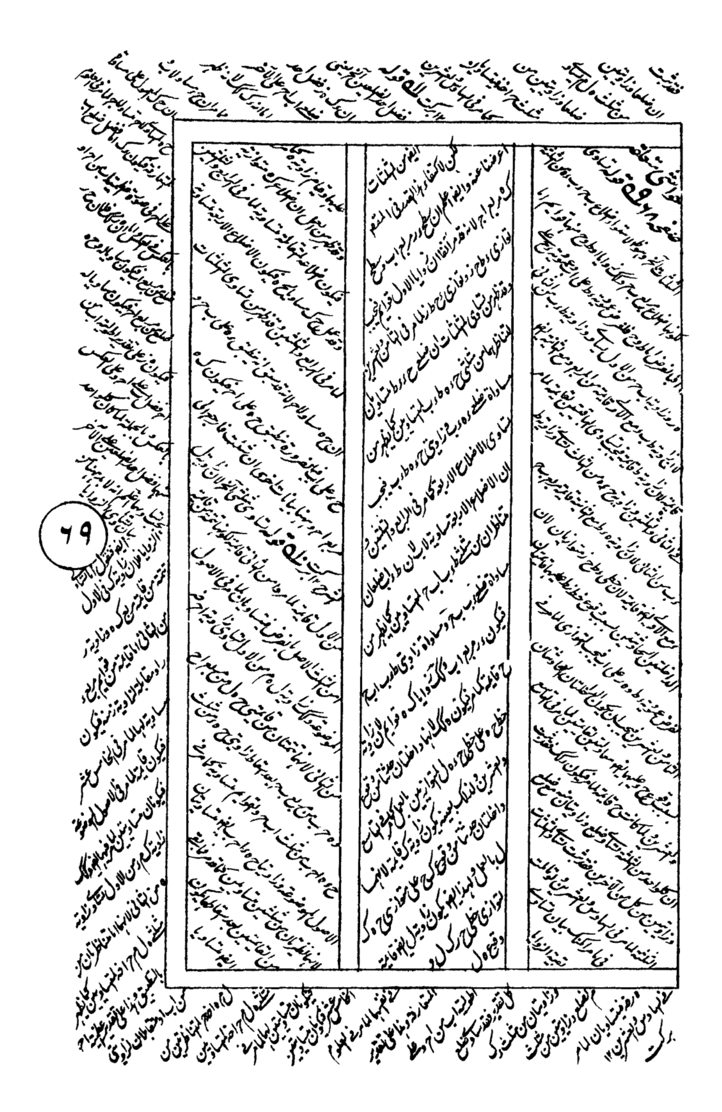
الثلث من تساوی ہ ل اعنی ہ ح وا ح وتساوی الزاویا

تساوی مثلثی ہ ل م ح

ا ض و م تساوی ر ل ک ہ ر اعنی

فضل احد الضلعین علی الآخر

تساوی مثلثی ا ل م ہ ر ض فیکون جمیع مثلثی ر ح ہ م ل ہ اعنی مربع ا ل و مثلث



ك م ز مساوٍ للمثلث ب د ح ونضيف الى الاول مثلث ح ه و الى

الاخير مثلث ر ط ب ونجعل سطح ر ه ط د مشتركا فاذا ان كان ا ب

اطول وزائدا بعضه وناقصا بعضه ان كان اقصر فيصير جميع

مربع ح ل ح ط مساويا لمربع ا ح وايضا ان اردنا ان لا يكون مربع

ا و ز منطبقا على المثلث بل يكون المنطبق مربع احد الضلعين

فقط وليكن الضلع ا ب ومربعه ا ز ب ح فو ينطبق على ا ح ان يساوى

الضلعان ويقع خارجا من ا ح او عليه ان اختلفا

ونصل ز ح ونبين

بمثل ما مر ان ز ح

خط واحد ونخرج

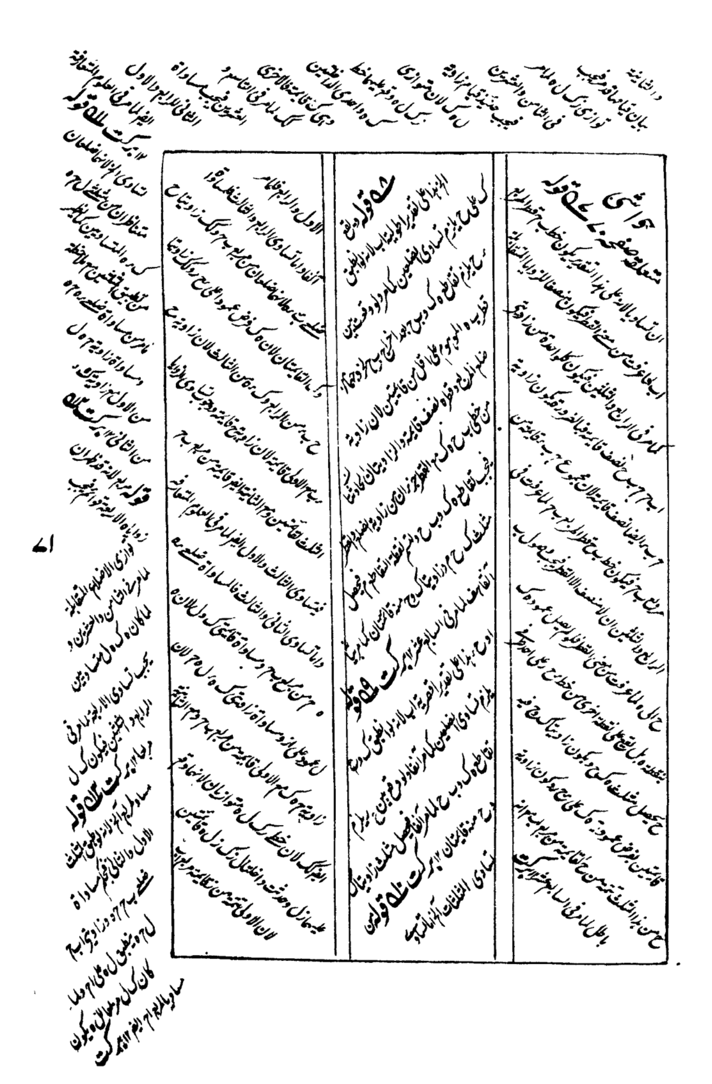
من ه عليه وعلى ا ز عمودي ه ك ه ل فيتصل ك ب ح خطا واحدا

ان تساويا ويقع بين ز ح او ح د ان اختلفا ثم نبين من تساوي

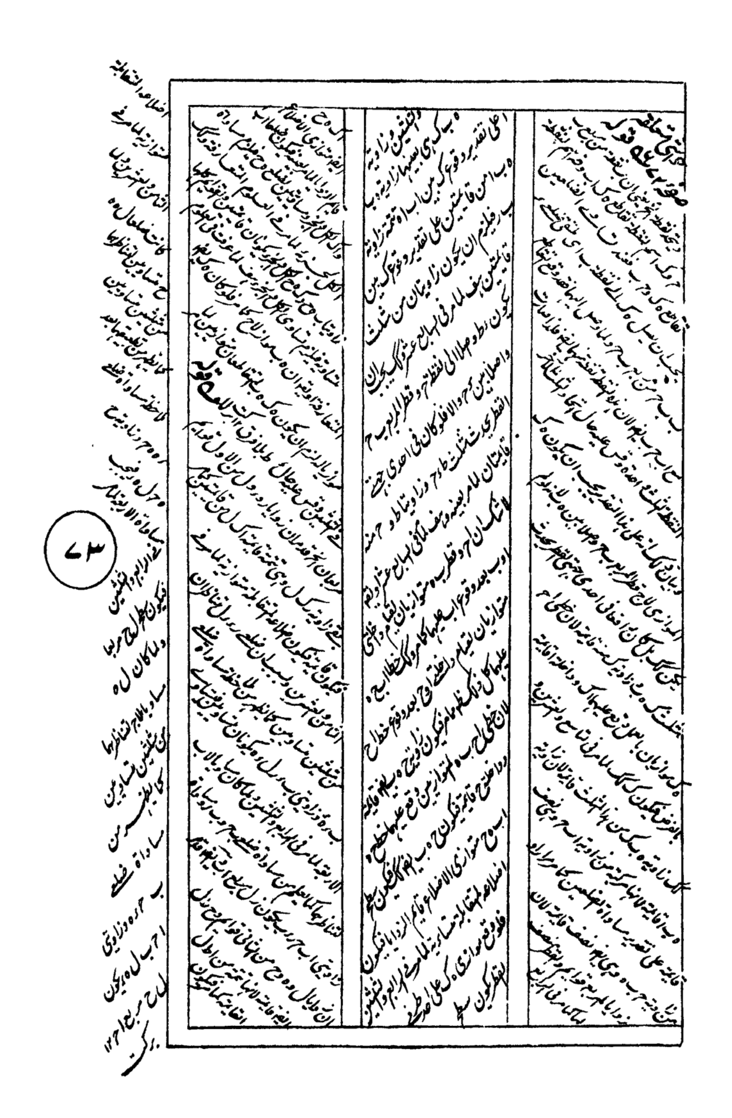
المثلثات الاربع ومن تساوي ه ك ه ل ان سطح ك ل مربع مساوٍ

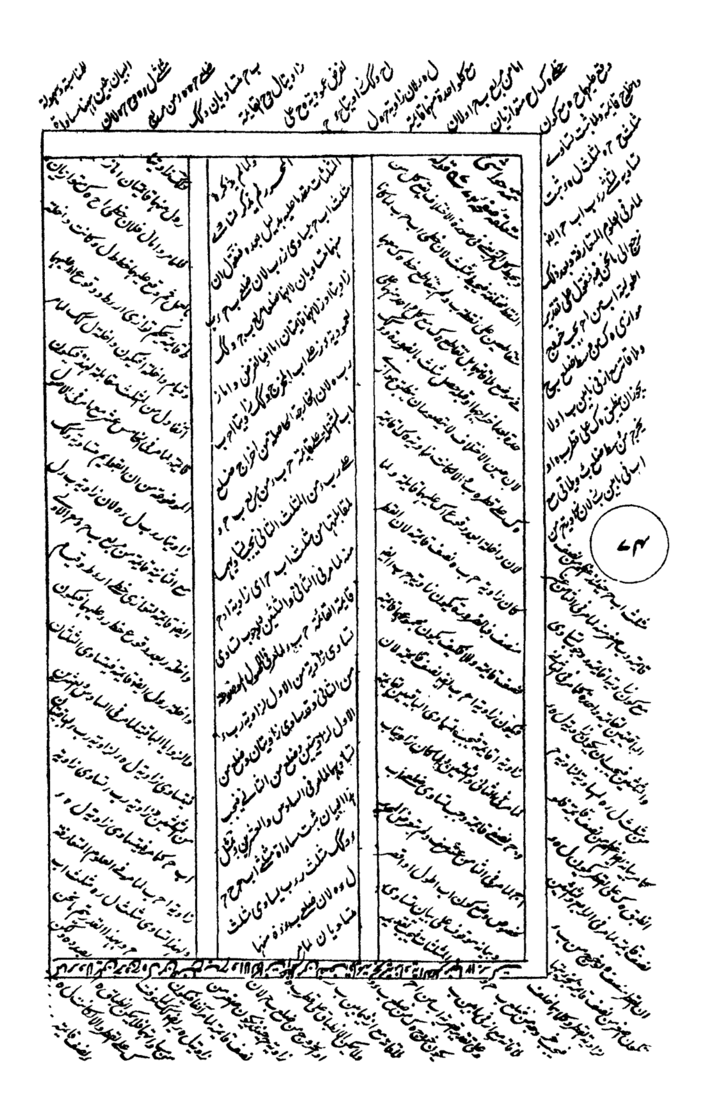
لمربع ا ح ثم نبين من كون مجموع مثلثي ا ب ح ل ح ه مساويا للمجموع

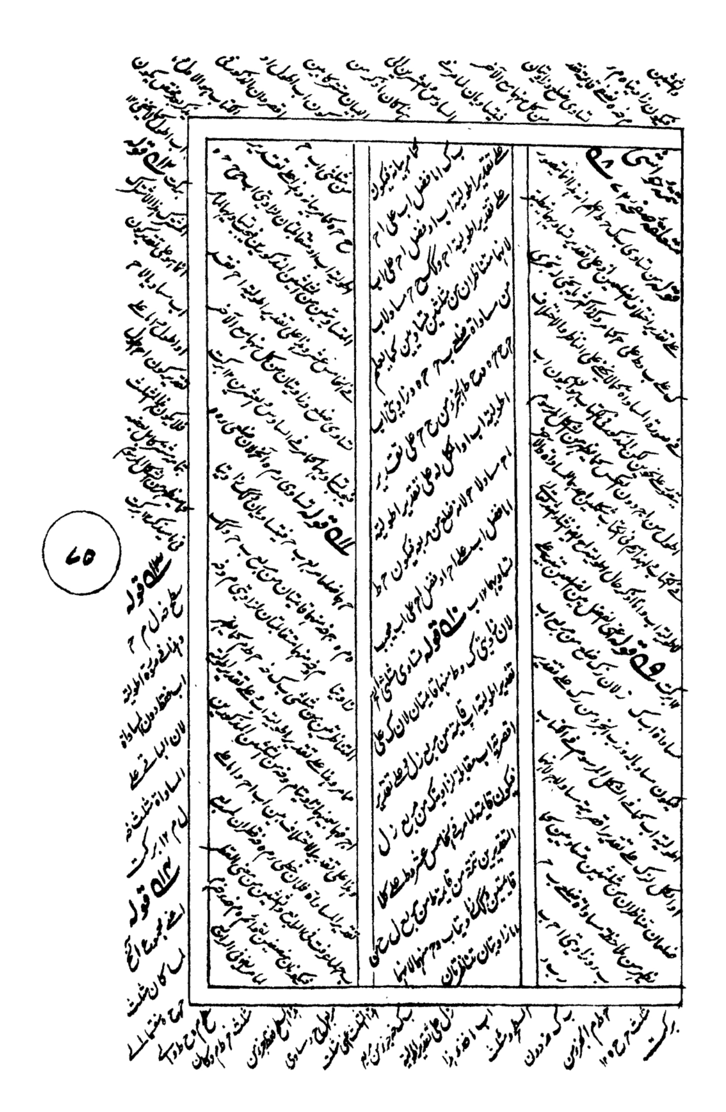
مثلثي ك د ه ح ب ر وجعل باقي السطح مشتركا



ان المربعين مساويان لمربع الوتر وان اردنا ان لا يكون
واحد منهما منطبقا رسمنا المثلث ومربع الوتر واخرجنا الضلعين
ومن د ه عمودي د ر ه ح عليهما وخطي د ط ه ك موازيين لهما
يتقاطعان على ل ويقطعان ح ه ح ب على م ن فيتحد
نقط ب ك ن الثلث ونقط ح م ط الثلث ان تساوى الضلعان ويحيط
كل ثلث بمثلث ان اختلفا ونبين تساوي مثلثات ا ب ح د ر ب ل ر ه
ح ح ه وان سطح ر ل ل ح مربعان تساويان مربعي الضلعين
ونبين من تساوي ب ك ح ط اعني الفضل بين الضلعين وتساوي
الزوايا تساوي مثلثي ب ك ن ح ط م ومن مثل ذلك
تساوي د م ك ه ن ح فيبقى بعد اسقاط مثلث م ل ه
المشترك سطح ن ل م ح متساويا للمثلث د ل ه اعني
ح ح ه اعني مجموع







سطح م ه ح ط ومثلث ب ك د ونضيف اليهما مثلثي د ل ه

ر ب المتساويين ونجعل مجموع سطح ب ذ ر ل ومثلث

م ل ه مشتركا فيصير مربع الوتر مساويا للمربعين

وان اردنا مع ذلك ان يكون مربع احدى الضلعين

منطبقا على الاخر اما على تقدير التساوي

فظ واما على تقدير الاختلاف فلنخرج ا ب ومن

ه عمودي د ر ه ح عليه وليلتق ه ح ب ح على

ى ومن د عمود د ط على ه ح ومن ب عمود ب ك

على د ط ومن ح عمود ح ل على ه ح ونجعل د م

في جهة د م مثل د ك ونخرج م ض س ع موازيا

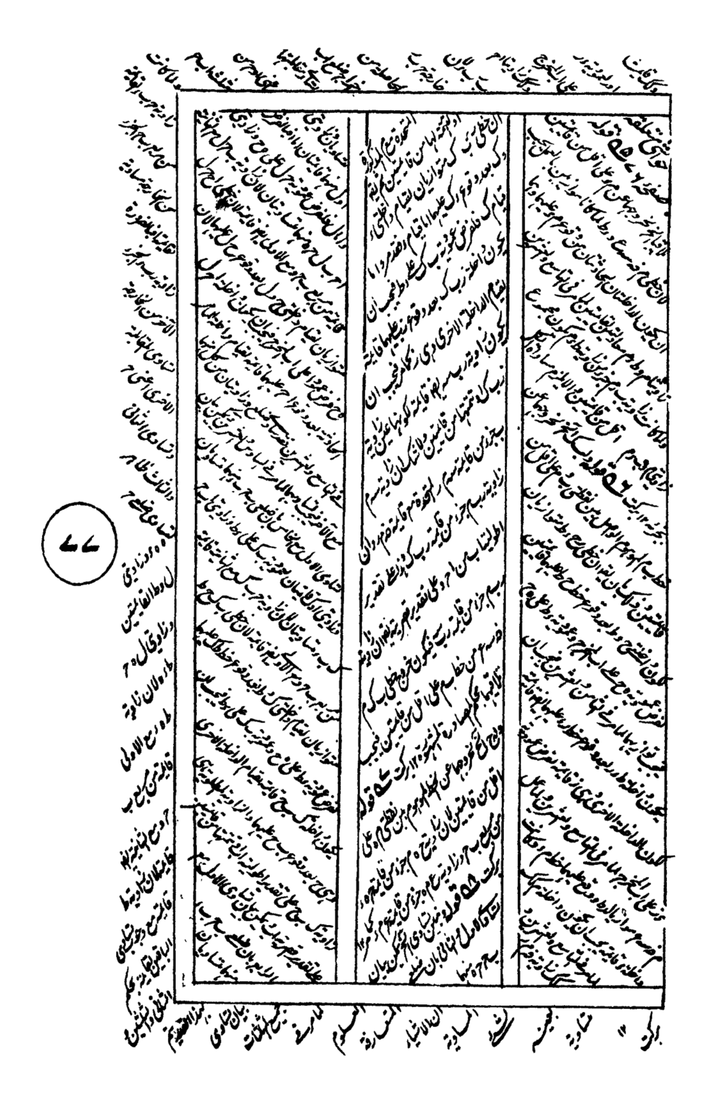
لد ط ملاقيا لـ ب على ض ولـ ا على س

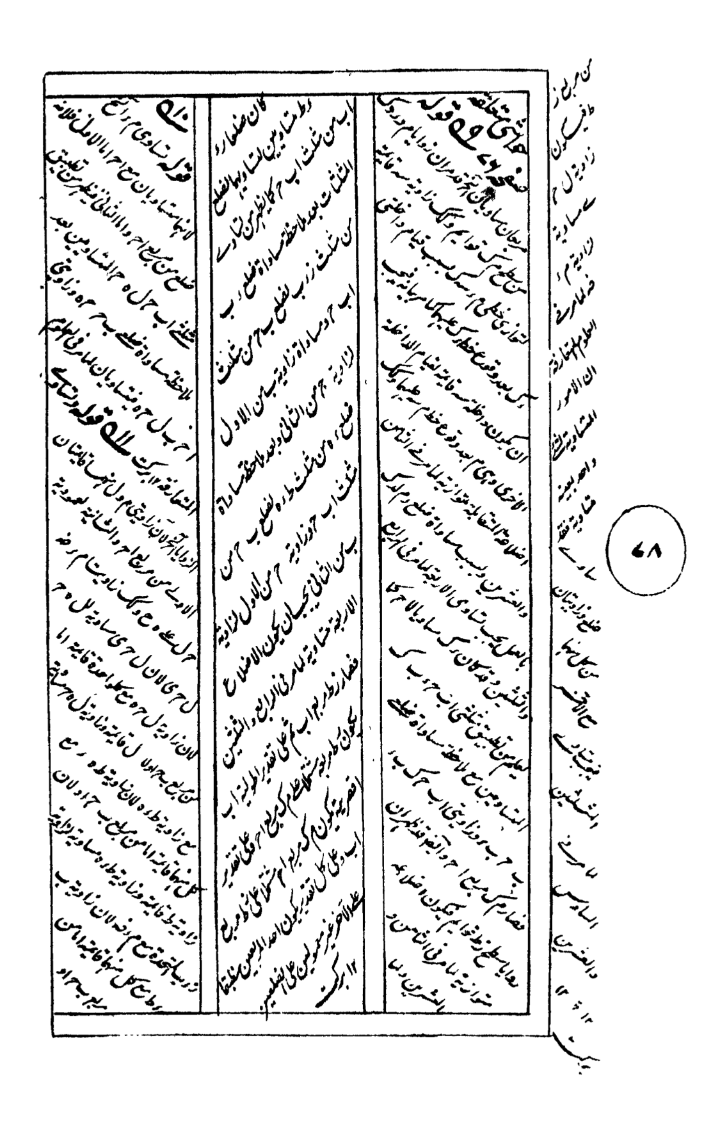
ولـ ه ح على ع ونبين تساوي مثلثات ا ب

ح ل ه ح ط ه د ز ب د ب ك وان مربع د ط

مربعان مساويان لمربعي الضلعين ونبين

ايضا من تساوي م د ح ل وتساوي





الزوايا تساوى مثلثى م ر ط ل ح ى ومن تساوى ب

سه ب ح اعنى الفضل بين الضلعين وتساوى الزوايا

تساوى مثلثى ب د سه ب ى ح فيظهران مجموع

مثلثى م د ر ب ر ك اعنى مجموع مربع م ك ومثلث ب

ح ى يساوى مثلث ه ح ى و نزيد على

الاول مثلث ب

وعلى الاخير مثلث ط

ه و نجعل سطح ب ط

مشتركا زايدا ان كان ا ب اطول وناقصا بعضه وزائدا بعضه

ان كان اقصر يصير مربعا م ر ط مساويين لمربع ب ه وقس على

هذه الاشكال امثالها المختلفة باختلاف الشروط فان

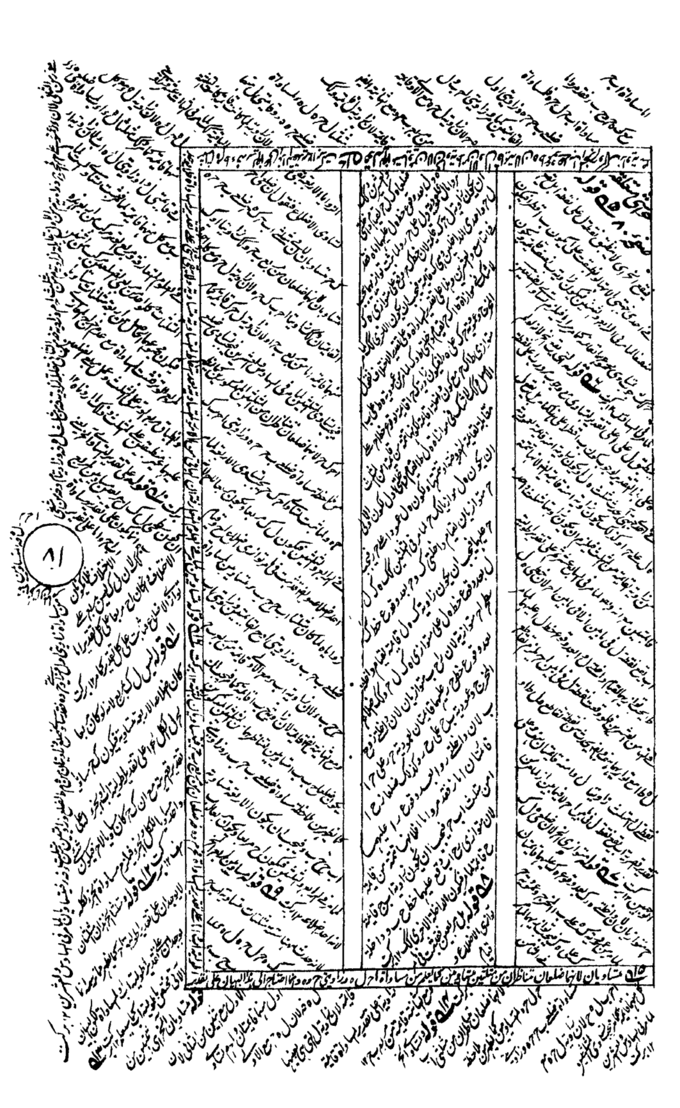
اشترطنا ان تكون المربعات جميعها على الاضلاع انفسها

فى احدى جهتيها وقع على ثمانية اوجه لما مر فمنها

ما يكون فيه مربع الوتر منطبقا على المثلث فقط

فلنرسمه ها هنا ولنخرج ضلعى ب ا ح الى ا ان يخرجا

عن المربع على م ض فتقعان على ه ان تساويا او على احد
الضلعين ان اختلفتا ونخرج من ر ه عمودي ر ط ه
عليهما ونخرجهما ومن ب ح عمودي ب ح ح ك
الى ان يتلاقيا على ح ك وليكن على تقدير
الاختلاف ب ا اطول فنخرج من ه عمود ه ل على ح ا
فيقع على غير نقطة التي يقع عليها على تقدير التساوي
ويكون سطح ال ك اح متوازي الاضلاع بل مربعين
متساويين لمربع ب ه على تقدير التساوي
وذلك ظ واما على تقدير الاختلاف فسطح ال ك اح
مربعان وليس ل ك بمربع ومثلثات ا ب ح ك ه ح
ا ح ه ح ب ر متساويات الاضلاع والزوايا النظائر
ومثلثا ا ح م ل ه ض متساويان لتساوي زواياهما وتساوي
ضلعي ا ح ل ه فخرم د متساويان يبقى م ه ح ر متساويين
ويكون لذلك تساوي الزوايا مثلثا م ط ه ض ر ايض
متساويين ولما كان مثلثا ا ح م ل ه ض متساويين فاذا



جعلنا سطح ل ا م ہ مشترکا کان سطح د ا م ہ مساویا للمثلث

ل ح ہ اعنی مثلث ہ ح ک اعنی مجموع سطح م ح ک ط ومثلث

د م ر واذا اضفنا الیهما مثلثی ا ب ح ب المتساوین صار

مجموع سطح د ا م ہ ومثلث ا ب ح مساویا لمجموع سطح م ح

ک ط ومثلثی د م ر ح ب ر واذا جعلت

سطح ر ب ا م ومثلث ا ح م مشترکا حصل من الاول

مربع ب ہ ومن الاخیر مربعا ا ح ا ک فثبت الحکم وقس علیه

ان کان ب ا قصر ومنها ما یکون المنطبق فیه مع مربع الوتر مربع

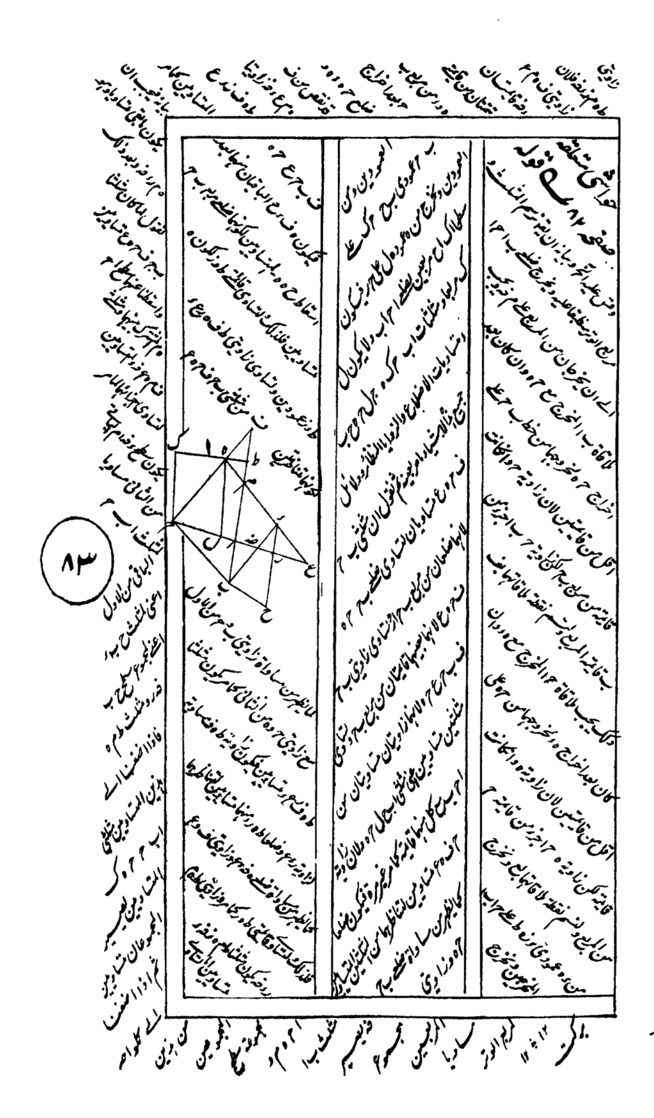
احد الضلعین مثلا ا ب اما علی تقدیر التساوی

فالحکم بین لتساوی المثلثات وکون کل اثنین منها

کمربع احد الضلعین وکون الاربعة کمربع الوتر واما ان کان

ا ب اطول ورسمنا مربعه ایضا علی ما یجب واخرجنا ح ا الی

ان یخرج من المربع علی د من ضلع د ہ ومن د ہ عمود د س



ه ل عليه و من ح عمود ح ك على ا ح و من ه عمود ه ك عليه و

اخرجنا ب الى ان يلاقيه على ط و تبين ان ا م مربع كما مر و نصل

ح د او تبين من تساوي ا ح ه ل و زاويتي ا ح م ل ه ض تساوي

مثلثي ا م ح ل ه ض و من جعل سطح ل ا م ه مشتركا ان سطح ض ا م

ه مساو لمثلث ل ح ه اعني مثلث ه ح ك و من تساوي ح م ه ض

تساوي م ه ض ر الباقين و منه و من تساوي الزوايا تساوي

مثلثي ر ض س م ه ط و ايضا من تساوي زاويتي ر ب ا ح

ب ح و ضلعي ب ر ب ح و ضلعي ب ح ب ا تساوي مثلثي

ر ب ح ب ح و من تساوي زاويتي ر اس ح ح ر الباقين

و تساوي زاويتي س ه ر القائمتين و تساوي ضلعي ا ر ح ح

تساوي مثلثي ا س ح ر ثم نقول لما كان جميع

ر ب اس مساويا لجميع ح ب ح ر

و كان مثلث ر س ض مساويا للمثلث ه م

ط يكون جميع سطح ر ب ا ض و مثلث

ه م ط مساويا للسطح ح ب ح ر و نجعل سطح م ك ط مشتركا فيصير

جميع ر ب ا م ومثلث ه ح ل اعني سطح ض ا م ه بل جميع سطح ر ب ا م ه

مساويا لجميع سطحي ح ب ح ر م ح ل ه ط ونجعل مثلث ب م ح مشتركا

يصير مربع الوتر مساويا للمربعين واما ان كان ا ب اقصر

اخرجناه الى ان يخرج عن ر ه علی ض ومن

عمودي ر ل ه ط واخرجنا ط ه الى ك ومن ح عليه عمود ح ك

وبينا ان مثلثات ا ب ح ل ه ح ر ل ب متساوية وان ك مربع

و ان مثلثي ر ل ض ب ح م متساويان وان ض ه م ح

الباقين متساويان وان مثلثي ض ط ه م ر ح متساويان فتبين

ان جميع مثلثي ب ا ض م ر ح مساو لجميع مثلثات ك ه ح

ض ط ه ب ح م واذا جعلنا ا في السطح مشتركا صار

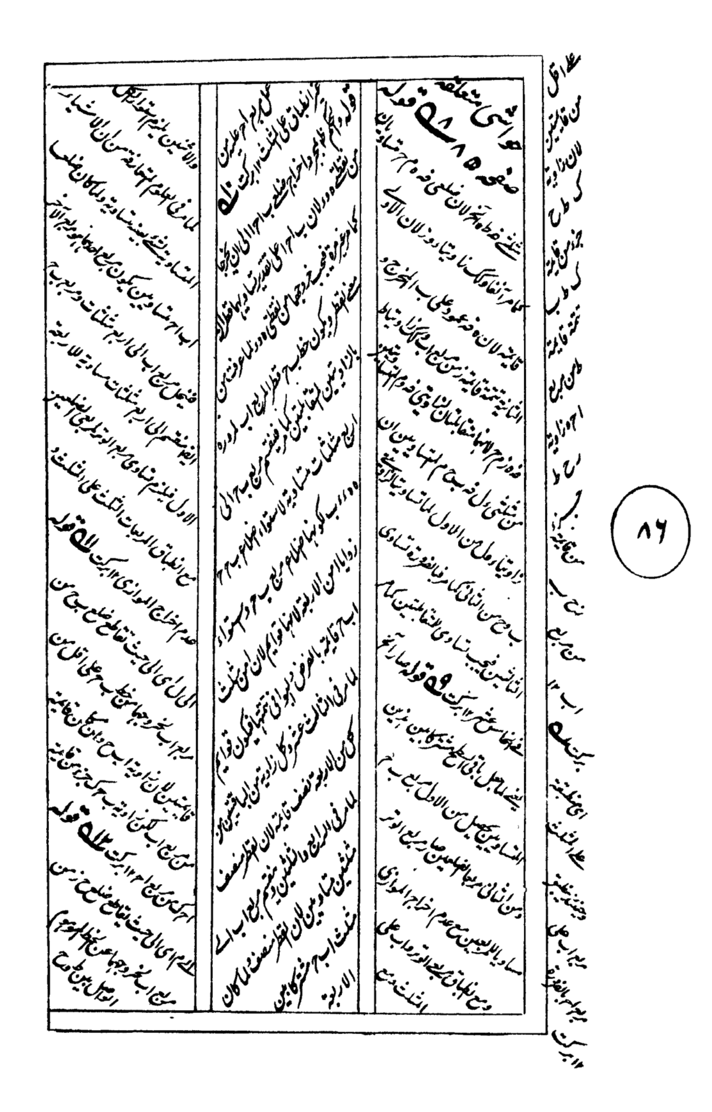
مربع الوتر مساويا للمربعين ومنها ما يكون جميع المربعات منطبقا

على المثلث اما على تقدير التساوي فينطبق

مربعا الضلعين والحكم ظ واما ان كان احد

الضلعين اطول وليكن ا ب فنرسم المربعات

على ما يجب ونخرج ح ك الى ل و ط ك الى م ومن ر عمود ر ض



حواشی متعلقہ صفحہ ۸۵

على اب ومن ه عموده سه على ر م ونخرج ح ا الى ان يلاقي

ه سه على ع فينفصل مربع ح ر الى اربع مثلثات متساويات

ويبقى مربع ض ع وهو مربع فضل اب

على اح ونصل ط ر فينفصل سطح ال ام

ايضا الى اربع مثلثات متساويات

ومتساويات للاربعة الاولى ويبقى مربع ك ح متساويا لمربع

م ع فتبين ان مربع ح ر متساو لمربعي اح اك ومنها ما يكون

مربعا الضلعين منطبقين دون مربع الوتر اما على

تقدير التساوي فيشبهه ما مر واما على تقدير

ان يكون اب اطول فنرسم المربعات

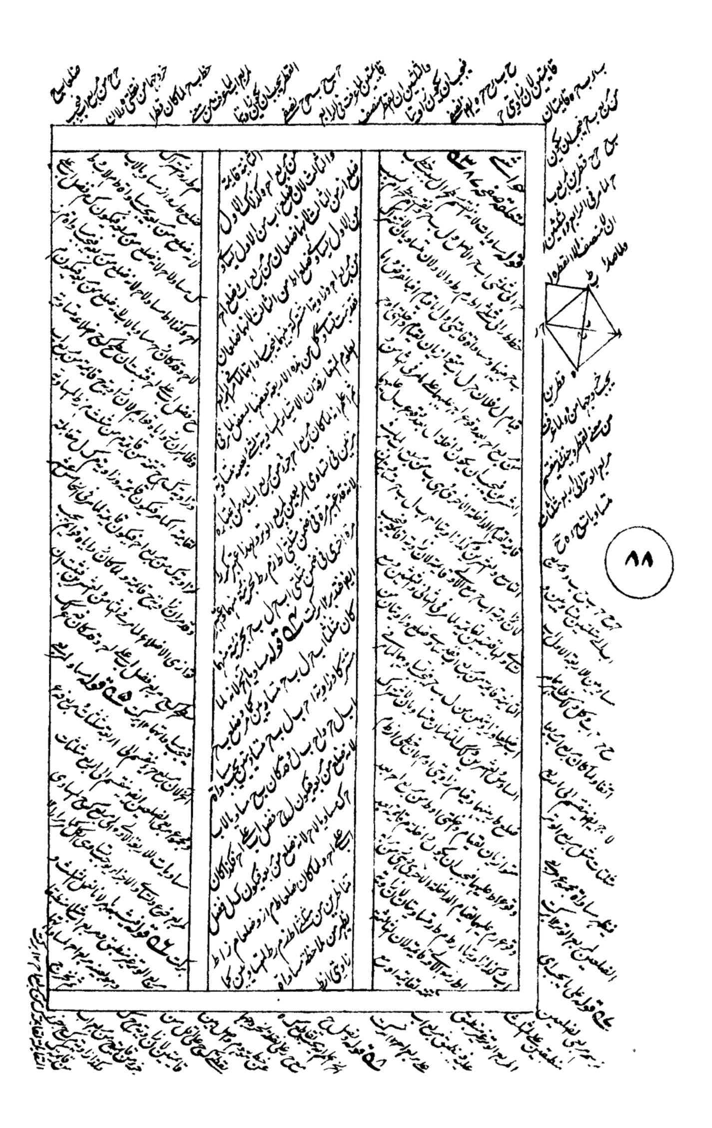
على ما يجب ونصل ح ر ك ه وبين

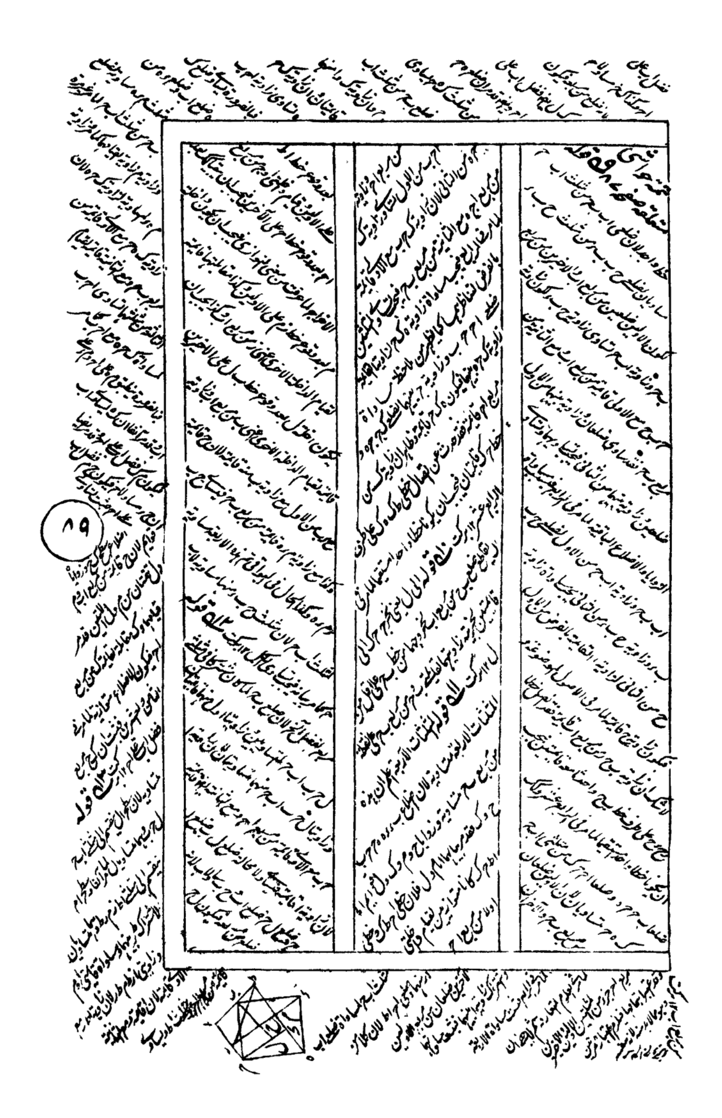
ان كل واحد من ر ح ره ك ط خط واحد ونخرج ح ك الى

ل فينفصل مربع ح ر الى المثلثات الاربعة ومربع الفضل

وهو مربع ك ح ونصل ط ر فينفصل سطح ال ام الى مثلثات

اربعة متساوية ومساوية لتلك المثلثات ويبقى ك ح





مشتركا فتبين الحكم ومنها ما يكون مربع احد الضلعين وهو

اب مثلا منطقا فقط اما على تقدير التساوي فظ

وان كان اب اطول رسمنا المربعات ووصلنا رح وبينا

ان رح خط واحد واخرجنا اح ومن عمودي ه م ه ل

عليه وعلى رد وبينا تساوي المثلثات اب ح ح ب د

ل ر ه م ح ه وان ل م مربع مساو لاك ثم نضع مثلثي ر ل

ك ح ه م المتساويين ونجعل مثلث ل ه د مشتركا فيصير

مثلث ر ح د مساويا لجميع مربع ل م اعني مربع اد و مثلث

ح ر م ونضيف

مثلث ب ر ح الى

الاول و مثلث

اب ح الى الثاني ونجعل الباقي السطح مشتركا فتبين

المط واما ان كان اب اقصر رسمناها على ما يجب ووصلنا

رح وبينا بمثل ما مر ان سطح ر ه ح م مع مثلث م رح يساوي مربع

اد و مثلث ب ر م يساوي جميع مربع اح ومثلث م رح فتبين الحكم ومنها

مالا يكون المربعات منطقة كما في اصل الكتاب فلنرسمها

على ما يجب ونخرج ح ز ك ط الى ان يتلاقيا على ل ونخرج ب

ك ح ال الى ان يتلاقيا على م ويتم مربع ك ح وهو مربع مجموع

الضلعين ثم نخرج اب اح ومن د ه عليهما عمودي

د م ه س ونخرجهما الى ان يتلاقيا

على ع ونبين ان مثلثات ا ب ح م د

ب ع د ه س ه ح الاربعة متساوية

وان د س ه ع مربع مساو لمربع ح ك و

نفصل د ط ونبين ان مثلثات د ل ط

د ا ط ب ا ح ب م ح الاربعة متساوية ومساوية

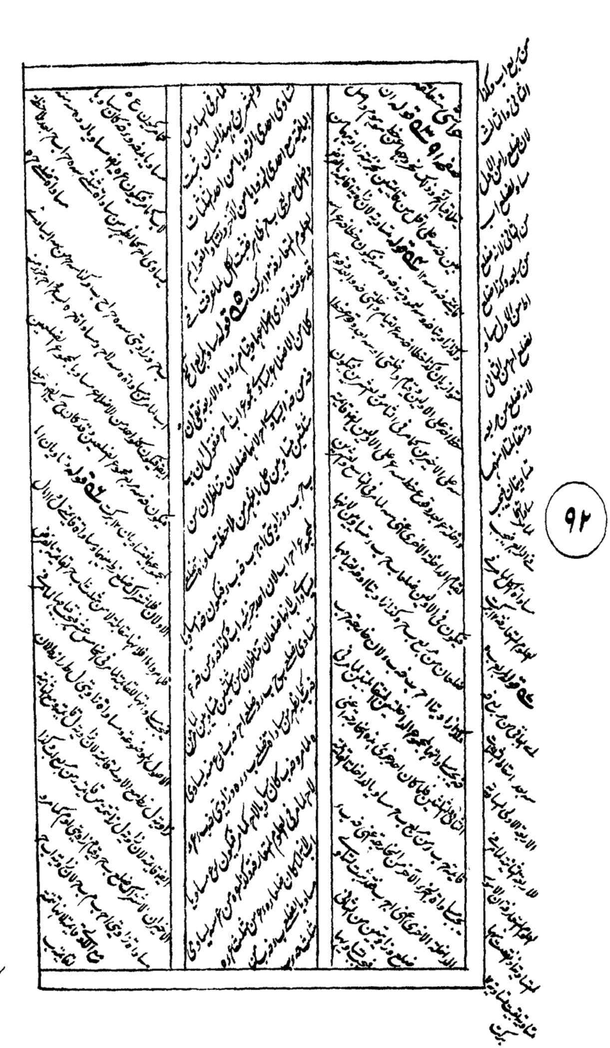
للاربعة الاول ونسقطها من المربعين فيبقى مربعا

اح اك مساويين لمربع ب ه وهذا يتم الوجه الثمانية

وان اقتصرنا على مربع الوتر وجعلناه غير منطق واخرجنا

اب اح ومن د ه عليهما عمودي د ه ح ق

اخرجناهما الى ان يتلاقيا على ط فيتم مربع ا ط اعني



مربع مجموع الضلعين ويساوي فيه المثلثات الاربعة

ويكون كل اثنين منهما مساويا لسطح احد الضلعين في الآخر

فاذا اسقطناهما من مربع اط بقي مربع ب ه مساويا لمربعي

الضلعين ويسهل البيان وذلك لكون

مربع الخط مساويا لمربعي قسميه وضعف

سطح احدهما في الآخر على ما تبين في الشكل

الرابع من المقالة الثانية من غير حاجة الى هذا الشكل لئلا يلزم

الدور ولا يختلف هذا الشكل والذي قبله بتساوي الضلعين

واختلافهما وايضا ان جعلنا ه منطبقا واخرجنا عمود

د ر على اب وعمود ه ح على د ر واخرجنا الى ط بقي

مربع التفاضل ان اختلف الضلعان وهو مربع ح ا ولم

تبق شيء ان تساويا بل اجتمعت مواقع الاعمدة على ه وتساوي

المثلثات الاربعة ويكون كل اثنين منهما مساويا لسطح

احد الضلعين في الآخر اعني اب في ب ز فاذا اضفناهما

الى مربع ح ا حتى صار مربع

رح مساويا لمربعي اب ب ر اعني مربعي الضلعين وذلك لكون

مربع الخط واحد قسميه معا مساويا لضعف سطحهما ومربع

القسم الآخر معا على ما تبين في الشكل السابع من المقالة الثانية

من غير حاجة الى هذا الشكل وهذا تمام الكلام فيه وانما

اطنبت الكلام بايراد هذه الاوجه لانها تفيد التدرب

في الصناعة فان هذه الاوضاع يدور بعضها على البعض ولما

رايت من كثرة اعجاب المبتدئين ببعض ما ظفروا به منها

واعود الى الكتاب مح مز اذا ساوى مربع ضلع مثلث مربعي

ضلعيه الباقيين فالزاوية التي بين الباقيين قائمة فليكن مربع

حب من مثلث ا ب ح مساويا لمربعي اب اح اقول فزاوية ا قائمة

ولنخرج من العمود ا د على اح مساويا لاب ونصل

ح د فمربعا دح ح ب متساويان لكون كل واحد منهما

مساويا لمربعي اح اب اعني ا د فدح ح ب متساويان واضلاع مثلثي اح ب

اح د النظائر متساوية فزاوية ح اب مساوية لزاوية ح ا د القائمة

فهي ايضا قائمة وذلك ما اردناه تمت المقالة الاولى

لما کان ما جمع جمیع اشکال اصل الکتاب صاحب درة التاج غرة الدیباج
فی شکل واحد منشط الخواطر و معجباً للنواظر جعلته ضمیمة و تتمة فقط

هذا ما قال صاحب الدرة التاج غرة الدیباج

و من میگویم ممکن است که جمله اشکال این مقاله را در یک شکل تصور کنند بر یک وجه و جهت آنکه تا مبتدیان
آسان باشد اشارت کنیم که هر شکلی از کدام خطوط برخیزد

اما ا از دائره ح ب ی و ح ای و مثلث اح ب و آما ب از دائره ک ه بایکی از دو دائره مذکور
و مثلث ح اب و خط مطلوب یا ا ر یا م ر یا ب ه و آما ح از یکی دو دائره مذکور و ا ر یا ب
ه مفصول باشد از اح یا ب ط و اما د از ح ر ی ح ه ل ی و اما ه از خطوط ح ح ح ط ا ب
ا ب ه او اما و از مثلث د ح ه بایکی از ر ب ه او آما ز از ذوار بعه اضلاع ا ب ه ر و ر ب ا ه
او آما ح از مثلث ح ا ب یا ا ر ه ب ه ر و آما ط از ح ح ح ط و مثلث ا ل ی ب و خط ح ل ی و اما
ی از مثلث ا ح ب د ح ض و اما یا از سع و ا ح ب و اما یب از دائره ک ه و ل م د و ح د ه
د ح ل ی و آما یج از ر ه و ل ی ل ی ض و آما ید از ح او ل ی ر ب و آما یه از بسیاری بر میخیزد
و آما یو از مثلث ب ی ه ف ل ی ه و خط ه ط ه م و آما یز و یح و یط و ک از بسیاری خطوط
بر میخیزد و اما کا از مثلث ح ر ب و خط ح ه و ب ض و آما کب از دائره بزرگ و دائره ح ط
و خط ح ظ ظ ح و آما کج از بسیاری بر میخیزد و آما کد از ذوار بعة اضلاع ا ب ه ر یا مثلث ا ب ح
و اما که از بسیاری بر میخیزد و اما کو از مثلث ب ف ح ر ه و خط ه ی ر ب و آما کز و کح
و کط از سع ل م با ح ب ه ط مثلا و آما ل از ض ه ر ص ه ر ی ح سه ا ب و آما لا و لب
و لج و لد از بسیاری بر میخیزد و آما له از سطح ا ر ی ب و ب ر ی ف و آما لو از سطوح
ا ر ی ب ب ی ه ف ب ر ی ف و آما لز از سطح ب ی ه ف با ب ه ف ی ی و مثلث
ب ا ل ی و ع ه و آما لح از سطح ا سه ر ی و قطر او سطح ب ف ه ی و قطره ب و آما لط
از ذوار بعة اضلاع ا ب ی ر و قطر ا ل ی ر ب و خط ا ک ب ک ب ی و آما م از مثلث سه ر ف
ه ب و خط سه ف ر ه و خط ه ر ر ف و اما ما از سطح ا ل ی ک ب و مثلث ف ل ی ه و خط
ا ف ل ی ه و آما مب از مثلث ح ر ه ص ه ص ه ر ی و آما مج از سطح ض ح ه ر و قطر ر ح و خط
م و ا ب ص ه ا ل ی و آما مد از همین سطح یا مثلث ب ه ف و زاویة ف ه ع مثلا و اما مه و مو
از بسیاری بر میخیزد و اما مز از مثلث ث ح شه و مربعات ث ر ش ض غ و خطوط ح
ح ر شه ت و اما مح از مثلث ا ح ب و ع و د ح ض و همچنین ممکن است که دیگر اشکال مقالات را در
یک شکل جمع برین قیاس اگر کسی خواهد کند

تمت بالخیر

الحمد لله العلی العظیم علی ان قد استتب طبع المقالة الاولی من الکتاب المستطاب المشهور المتداول بین اهل الهندسة و الحساب تحریر اقلیدس فی اواخر شهر رمضان المبارک
من سنة ثمانیة عشر الالف و ثلاث مائة من الهجرة النبویة علی صاحبها الف الف سلام [illegible] فی تصحیحه و تنقیحه و لما کان اهتمام تصحیح مطلوبا بان یؤدی
حقه فارسلناها الی جناب العالم الالمعی و الفاضل اللوذعی علامة العصر من المولوی محمد حسن [illegible] الزمن و اطال ظلاله [illegible]
نصحها باکمل التصحیح [illegible] التوضیح [illegible] فی صحة العبارة و صفاء الطبع کالعروس المتحلیة [illegible] فیا ایها الناظرین
الی [illegible] الاصل [illegible] من اهل المطابع ان لا یجترؤا علی طبعه و لا یجلبوا الضرر [illegible] لان حق التالیف [illegible]
الکتاب محفوظ [illegible] حسین [illegible] بطبعه [illegible] من [illegible] هذا الکتاب کانت مطلوبة [illegible]
عبد الاحد عفا عنه الله الصمد صاحب المطبع المجتبائی الواقع فی بلدة الدهلی فقط

ہدایۃ النحو محشی   کافیہ واضح مع شرح فارسی   تسہیل الدر آشرح دیوان حماسہ یہ شرح حامل المتن دیوان حماسہ کی ہے اصل شعر بخط نسخ جلی ہے اور اسکے نیچے حل لغات وتحقیق محاورات عربی زبان مین کیا گیا ہے اور اس کے بعد اسی شعر کا ترجمہ آسان اور مطلب خیز اردو مین لکھا ہے ۔ گویا ہر شعر کی دو شرح ہین ایک عربی دوسری اردو۔

جواہر القرآن جدید مرتبہ جناب مولوی محمد احسن صاحب مع ترجمہ اردو زیر متن مطبوعہ مطبع ہذا

حزب البحر مترجم اردو مرتبہ مولوی محمد عبد الصمد صاحب مطبوعہ مطبع ہذا

محاورات ہند ۔ مع امثال از مولوی سبحان بخش صاحب تلمیذ ارشد مولوی امام بخش صاحب صہبائی دہلوی اس مین آٹھ ہزار کے قریب قریب دہلی اور اسکے گرد و نواح کے محاورے اور مثالین درج ہین

بیضاوی شریف محشی باضافۂ حواشی جدیدہ زیر طبع ۔

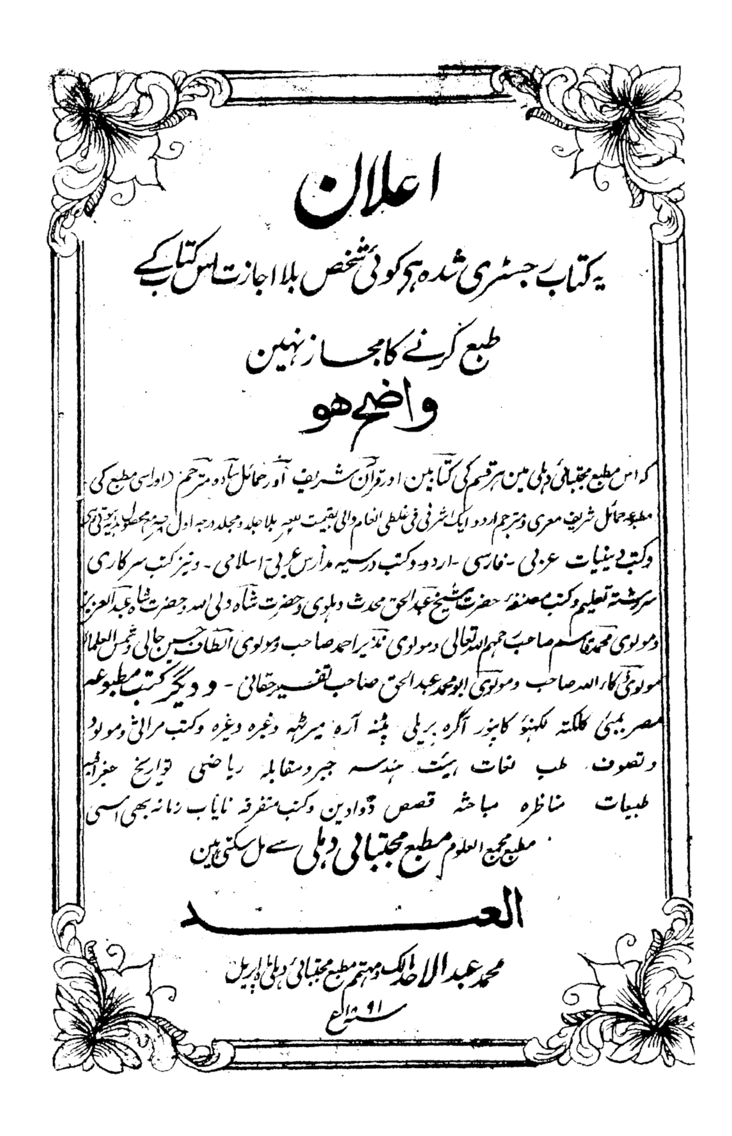
مراح الارواح مع حواشی جدیدہ یہ کتاب ایک مدت سے غلط در غلط طبع ہوتی چلی آتی تھی اور کسی نے آجتک اسکو صحیح کرا کے چھاپنے کا ارادہ بھی نہ کیا تھا بعون الٰہی مطبع نے اسکو متعدد نسخون مطبوعہ اور قلمی سے مقابلہ اور تصحیح کرا کر چھاپا اور نیز اُسکے حواشی بھی بصرف زر کثیر کتب معتبرہ و شرح حنفیہ سے بیشتر اضافہ کیے جیساکہ شائقین مطالعے کے وقت ملاحظہ کرین گے اور دلی مراد پاینگے ۔ شرح سلم مولانا بحر العلوم یہ کتاب آجتک نہین چھپی (اور ایک زمانہ اسکا آرزومند) زیر طبع ہے

قطبی یہ کتاب بھی اگرچہ بارہا چھپی مگر صحت کا اہتمام کسینے بھی نہین کیا ۔ مطبع نے اسکو بھی متعدد نسخون مطبوعہ او غیر مطبوعہ قلمی وغیرہ سے صحیح کرایا اور مقابلے مین بہت سعی کی گئی اور حواشی جدیدہ اضافہ کیے گیے ہم امید کرتے ہین کہ طلبا اسکو دیکھکر بہت خوش ہونگے ۔

طلبہ کو مژدہ

ابوداؤد یہ کتاب حدیث مین بڑی معتبر اور مستند کتاب ہے اور طلبہ کو اسکی ہر وقت ضرورت رہتی ہے چونکہ یہ کتاب آجتک صحیح چھپی نہین ایک جم غفیر اسکی اغلاط کا شاکی ۔ اسوجہ سے مطبع نے خدمت حدیث مین کمر باندھی ہے اور اپنا ذمہ کر لیا ہے کہ چاہے کسی قدر روپیہ صرف ہو اسکی تصحیح متن اور اضافۂ حواشی مین سعی بلیغ کی جائے بخانچہ اس کا اہتمام ہو رہا ہے ۔

تصریح
شرح چغمینی
سبع شداد
قوشجی
مجموعہ ہیئت
اقلیدس مقالہ اول مجتبائی
مقالات طبعی علم جر ثقیل مین بزبان اردو بطور سوال و جواب یہ عجیب رسالہ ہے ۔



اعلان

یہ کتاب رجسٹری شدہ ہے کوئی شخص بلا اجازت اس کتاب کے

طبع کرنے کا مجاز نہین

واضح ہو

کہ اس مطبع مجتبائی دہلی مین ہر قسم کی کتابین اور قرآن شریف اور حمائل سادہ و مترجم (اور اسی مطبع کی مطبوعہ حمائل شریف معری و مترجم اردو ایک اشرفی فی غلطی انعام والی بقیمت ۱۲عہ بلا جلد و مجلد درجہ اول ۳عہ محصول ذمہ خریدار) و کتب دینیات عربی - فارسی - اردو - و کتب درسیہ مدارس عربی اسلامی - و نیز کتب سرکاری سررشتہ تعلیم و کتب مصنفہ حضرت شیخ عبد الحق محدث دہلوی و حضرت شاہ ولی اللہ و حضرت شاہ عبد العزیز و مولوی محمد قاسم صاحب رحمہم اللہ تعالی و مولوی نذیر احمد صاحب و مولوی الطاف حسین حالی و شمس العلماء مولوی ذکاء اللہ صاحب و مولوی ابو محمد عبد الحق صاحب تفسیر حقانی - و دیگر کتب مطبوعہ مصر بمبئی کلکتہ لکھنؤ کانپور آگرہ بریلی پٹنہ آرہ میرٹھ وغیرہ وغیرہ و کتب مراثی و مولود و تصوف طب لغات ہیئت ہندسہ جبر و مقابلہ ریاضی تواریخ جغرافیہ طبیعات مناظرہ مباحثہ قصص دواوین و کتب متفرقہ نایاب زمانہ بھی اسی مطبع مجمع العلوم مطبع مجتبائی دہلی سے مل سکتی ہین

العبد

محمد عبد الاحد مالک و مہتمم مطبع مجتبائی دہلی ۱۲ اپریل

سنہ ۱۹۱ء